Отрывок из авторской рукописи поэмы.

Он был один из многих в поколеньи,
Взращенный лаской, счастием, трудом,
Хотевший жить и жить, не знавший лени,
Любивший мать и музыку и дом.

пишу, какая ты теперь. Так же, как ты не знаешь, какой я. Может быть, мы и не увидимся больше. Потому что, скажу тебе правду: у меня одно желание, даже не желание, а решение — заработать поскорее конец, который не замарал бы памяти нашего мальчика.

Вовы нет. Вовы нет. Вовы нет.

Где? — маленькое, жалкое слово. Оно годится разве для первых трех дней, когда ничего, ничего не понимаешь.

А ведь потом приходится дать отчет о том, что потерял. Отчет себе, собственному сознанию. Вот тут-то и начинается. Тут-то и поймешь: все.

Я пишу тебе какие-то деревянные жалкие слова. Может быть, они не нужны тебе, так же, как не нужно мне ни одного из слов, которые говорят окружающие.

Вова! Наш мальчик. Наше солнышко. Тот самый, который — помнишь?.. ну, конечно, всего этого не стоит писать. Это было бы святотатством.

Какой-то проблеск правды в том, что мы не одни. О, если б ты знала, если б ты могла только представить, как много нас, осиротевших матерей и отцов... Это ничего не меняет, но заставляет быть скромным в выражениях горя, не вопить на той улице, где все мы живем. Пускай уж вопят бедные, темные, несознательные. Пускай уж вопят и за себя и за нас.

А нам Вова не позволял вопить. Он попрощался с нами тихо, гордо и так нежно, так по-мужски открыто и ласково, что об этом ни в какой сказке не расскажешь».

Ты будешь долго рыться в черном пепле,
Не день, не год, не годы, а века.
Пока глаза сухие не ослепли,
Пока окостеневшая рука
Не вывела строки своей последней —
Смотри в его любимые черты.
Не сын тебе, а ты ему наследник.
Вы поменялись местом, он и ты.

В августе 1942 г. 1130-й стрелковый полк снова в бою. Он принимает участие в попытках освободить город Ржев.

Об ожесточенности боев можно судить по цифрам потерь в одной лишь батарее 45-мм пушек полка за период с 12 до 29 августа — 6 убитых и 17 раненых.

В середине августа заместитель командира батареи лейтенант Василий Севрин получил наконец письмо, написанное Павлом Григорьевичем еще 15 июля. Но лишь 22 августа, пользуясь временным затишьем между боями, смог ответить Володиному отцу.

И хотя ответ его был в Москве уже через неделю, однако прочитал письмо Павел Григорьевич лишь 14 сентября, когда вернулся после поездки в Ташкент.

Вместе с письмом Севрина его ожидало официальное извещение о гибели младшего лейтенанта Антокольского В. П.

Павел Григорьевич прочитал его первым и лишь после этого развернул треугольник воинского письма.

«От Севрина Васи. Действующая армия. Дорогому Павлу Антокольскому.

Тов. Антокольский, извините за нескромность обращения. Я не знаю Вашего отчества, а по имени одному назвать я не могу, так как Вы гораздо старше меня.

Здравствуйте, дорогой тов. Антокольский.

Разрешите передать пламенный, боевой привет и массу самых наилучших пожеланий в Вашей жизни и работе.

Спешу сообщить, что письмо я Ваше получил, за которое сердечно благодарю. Но с ответом немного замедлил. В эти дни шли ожесточенные бои. И времени свободного не было ни минуты. Но я думаю, Вы осознаете. И не обратите особого внимания. Итак опишу о Володе.

Володя — мой боевой товарищ. Мы с ним были вместе в одной батарее. И пришлось вместе поучаствовать в бою.

В один из июльских дней мы получили боевой приказ: двинуться в бой. Это было на притоке р. Жиздра Рессета. Орловской области.

И в первой же боевой схватке его сразила вражеская пуля.

Он лежал в окопе. И, по-видимому, хотел подойти к своему орудию.

Только поднялся с окопа, и ему ударила в верхнюю губу — пробила и в полости рта разорвалась. И в этот миг жизнь любимого товарища Володи закончилась.

У братской могилы погибших воинов Я. Е. Жудин (в 50-е годы председатель местного сельского Совета). Село Брусна Калужской области.

П. Г. Антокольский выступает на устном выпуске журнала «Наука и жизнь» в Политехническом музее 16 мая 1972 года.

Похоронили его на берегу этой реки Рессега между 4 небольшими дубками.

За тов. Анток (...) и за жизнь Вашего сына мы постараемся уничтожить не один десяток этой сволочи.

Он погиб, но его боевые дела не погибли.

Он погиб за счастье народа».

Перечитав письмо дважды, Павел Григорьевич тут же написал Васе.

«14 сентября 42 г.

Дорогой Вася!

Спасибо тебе за второе письмо о моем дорогом мальчике, о его гибели... Ты столько сделал для меня своими письмами, что мне захотелось обратиться к тебе на «ты», как к родному сыну,— ты не обидишься на это?

Милый дружок, если будет время и охота, напиши как-нибудь, о чем вы говорили с Володей, что он рассказывал. Ведь после 18 июня Володя ничего не писал мне, так что я совсем не знаю, как он прожил последние дни своей короткой жизни.

Вася! У меня, как у тебя, как у всех советских честных людей, есть одно только чувство и одно желание — мстить черной сволочи, испоганившей нашу святую землю.

Будь они трижды прокляты, эти наемные убийцы и палачи, выродки. Это — не люди. Да и зверьми не хочется их называть — зачем обижать зверей? Мстить им, мстить до скончания веков. Отольются им наши слезы. Они заболеют и высохнут от такого черного ужаса, по сравнению с которым все наши страдания — ничто!

Милый Вася, желаю тебе здоровья, удачи, боевой славы. Будь невредим до конца войны. Когда ты вернешься к мирному труду уже другим, взрослым человеком, будет у тебя любимая женщина, жена и подруга, достойная тебя. Пускай она родит тебе хорошего сыночка.

Пожелаем этому будущему человечку — никогда, никогда не воевать, жить и жить на зеленой, свободной советской земле, под солнцем великой ленинской правды, за которую сегодня льется кровь.

Милый Вася, горячо обнимаю тебя и целую. Еще раз — будь здоров и еще раз низко кланяюсь тебе и благодарю за ласковые слова, которые ты нашел для меня. Спасибо тебе за правду. До свидания, дорогой товарищ.

Твой навсегда Павел Антокольский».

Ровно через две недели после того, как было отправлено письмо Севрину, оно вернулось в Москву нераспечатанным. На обратной стороне конверта карандашом было написано: «Адресат выбыл».

Так прервалась последняя нить, связывавшая отца с тем, кто был свидетелем гибели его сына.

А какова же судьба остальных двух товарищей Володи, которые вместе с ним прибыли в полк из того же училища?

Сложилась она по-разному.

В боях под Ржевом в августе 1942 г. пропал без вести младший лейтенант Величкин Вячеслав Дмитриевич.

А в декабре того же года после тяжелого ранения был отправлен в госпиталь младший лейтенант Антипов Анатолий Васильевич. Остался ли он жив — неизвестно.

Из писем Павла Григорьевича в Ташкент.

«22 ноября 42 г.

...сейчас вернулся из почти месячного путешествия. Был в Подольске, в Серпухове, в Туле, в Сталиногорске и вчера на машине сделал больше 250 километров прямо в Москву. Немножко озяб, все остальное в порядке. Путешествие не из легких, но интересное.

Каждый день и каждую ночь на новом месте: то в избе, то в землянке, то в части, то на нарах, то на полу на соломе, то в вагоне.

Выступления театра тоже проходили разно: и в абсолютно не топленных клубах, и на открытом воздухе, и при керосиновых коптилках. Все это вместе взятое — очень интересно и поучительно. Во всяком случае, сейчас, во время войны, после того, как нет Вовы,— другой жизни для меня нет. Это единственный путь хоть в чем-то приблизиться к нашему мальчику».

Нет права у тебя ни на какую
Особую, отдельную тоску.
Пускай, последним козырем рискуя,
Она в упор приставлена к виску.

Не обольщайся. Разве это выход?
Всей юностью оборванной своей
Не ищет сын поблажек или выгод
И в бой зовет мильоны сыновей.
И в том бою, в строю неистребимом
Любимые чужие сыновья
Идут на смену сыновьям любимым
Во имя правды, большей, чем твоя.

«5 декабря 42 г. Калуга.

...Я нахожусь в тех местах, которые проезжал недавно наш мальчик... Конечно, ничего не может сейчас и напомнить о его бедном мимолетном пребывании здесь. Разве что навстречу попадаются такие же юноши в шинелях. Он был здесь в июне, по дороге на фронт, прошел по городу, видел дома, сожженные фашистами. Он был еще жив, бодр, мечтал о встрече со всеми нами».

«10 февраля 43 г.

...Поэма, которую я посылаю, печатается в журнале «Смена» и отдельной книжкой. Сначала она должна была пройти и в «Комсомольской правде», но в связи с бурными и радостными событиями в газете нет места для стихов, да еще в таком большом количестве — больше 600 строк.

Я очень хотел, чтобы в журнале был портрет Вовочки, и редакция пошла на это. Но ЦК комсомола резко возражает. В этом возражении есть элемент правоты: они стремятся, чтобы поэма прозвучала возможно шире и обобщеннее. С ними приходится соглашаться еще потому, что именно комсомольская печать — единственно подходящая для памяти, достойной Вовы.

Весь гонорар пойдет на танки».

Минуло 35 лет со дня гибели Владимира Антокольского.

С того времени, как удалось установить точное местонахождение его могилы, мысль о ее посещении не покидала меня все эти годы.

Однако нездоровье все чаще приковывало меня к постели, и совершать длительные поездки на машине, да еще по бездорожью, мне было трудно.

И вот в мае 1977 года я почувствовал себя немного лучше и вместе с женой и 15-летним сыном Алешей мы решили поехать в село Бруснa на нашем «Москвиче».

До Козельска доехали без затруднений, а дальше, как говорили в войну, «методом опроса местного населения» выехали на бетонку, не обозначенную на картах, и часам к пяти вечера были в районном центре Ульяново.

В поселке Дудоровский женщина, которую мы остановили, чтобы расспросить дорогу, объяснила нам, как ехать, и рекомендовала найти в Брусне Якова Ефимовича Жудина, который знает все о братской могиле в селе. Встретились мы с ним, как только въехали в село.

Проехав вместе с Жудиным по насыпи вдоль пруда, мы остановились невдалеке от густо разросшихся кустов сирени, огороженных свежевыкрашенной металлической оградой. Сквозь темную зелень кустов белела фигура женщины, склонившей голову над постаментом с урной. А рядом возле ограды, с внешней ее стороны недвижно, словно застывший в карауле часовой, стоял старый вяз, листвой своей укрывавший тех, кто покоился здесь от жарких лучей дневного солнца.

На пьедестале были вмурованы четыре пластинки с именами и датами и три фотографии совсем молодых ребят.

Пока молча стояли мы у братской могилы, подошла миловидная женщина.

Представилась — Анна Григорьевна Старостина, заместитель председателя колхоза по животноводству.

— Кто у вас здесь? — Она кивнула головой в сторону могилы.

— Друг,— ответил я.

Мы принесли цветы и припасенные стеклянные банки, набрали воды в пруду и расставили цветы у подножия памятника.

Тем временем Яков Ефимович рассказал, что пластинки с именами и фотографиями вмуровали они сами, а привезли их родственники погибших. Жители села ухаживают за могилой. Два дня назад как раз побелили памятник и покрасили ограду. А вчера приходили школьники из деревни Мойлово и положили на могилу ветки черемухи.

На следующий день у братской могилы собрались люди. Я попросил Якова Ефимо-

X Всесоюзный слет победителей похода молодежи по местам славы советского народа. Ереван, 1982 год.

вича рассказать историю этой братской могилы.

— В пятьдесят третьем я работал председателем сельсовета. Как-то собрал заседание и говорю: ребята, есть вокруг много одиночных могил, и все они заброшены. Давайте перезахороним их в одно место. Все, конечно, согласились. 49 человек тут перезахоронено. О каждом сообщили в военкомат.

Я вновь перечитал надписи на тех четырех металлических пластинках. Год рождения у всех почти один: 1922-й, 1923-й, 1924-й... И тут же подумал: я добавлю сюда еще одну с 1923 годом...

Колхозники молча стояли вокруг нас.

Повернувшись к Якову Ефимовичу, я сказал:

— Младший лейтенант, могилу которого вы нашли на берегу Рессеты, был моим другом. Это к нему мы и приехали. Его зовут Владимир Антокольский.

— А у вас нет его фотографии? — обратилась ко мне Анна Григорьевна.

— Есть, но только в газете.

— Дайте посмотреть.

— Я достал «Литературную Россию» с моим очерком о Володе. Там был и его портрет.

Анна Григорьевна молча смотрела на 18-летнего юношу в военной форме, а вокруг сгрудились все, кто был здесь же. Все хотели взглянуть на него.

Анна Григорьевна негромко спросила:

— Это не про него тут написано? — Я кивнул в ответ.

И она начала читать вслух.

Вокруг стояли колхозники, Яков Ефимович, рядом с ним муж Анны Григорьевны, механизатор, присел у ограды их сын Сережа, стоял и впервые слушал и наш Алеша о жизни и гибели юноши, похороненного здесь, в этой могиле.

Когда Анна Григорьевна дошла до того места, где написано, как Володя сделал рывок рукой, словно защищаясь от пули, она заплакала, не в силах больше сдерживаться. А вслед за ней зарыдали и стоявшие рядом женщины...

Едва ли не у каждой из них было и свое горе, принесенное войной. Они плакали по незнакомому юноше, которого никогда не знали и не видели, но который иным из них мог бы быть отцом или братом, мужем или сыном — словом, самым родным и близким им человеком.

И этот плач над тихой гладью деревенского пруда звучал словно реквием над пра-

ИЗ БОЯ—В БЕССМЕРТИЕ

Юрий НАГИБИН.

Бертольд Брехт говорил: несчастна страна, нуждающаяся в героях. Мысль на первый взгляд парадоксальная, особенно для драматурга, умевшего создавать героические характеры, но, в сущности, простая и естественная. Что может быть лучше, чем, когда жизнь страны, народа, государства так благоустроена, так совершенна, так гарантирована от всяких потрясновений изнутри и посягательств извне, так разумна во всех своих проявлениях, в таком ладу со стихиями, природой и мировым пространством, что отпадает всякая нужда в самопожертвовании, в смертном риске, лежащих в основе подвига, героического деяния. Сама собой отпадает нужда в героях-трибунах, героях-воинах, в героях-тружениках. Ведь не придется ни взывать к согражданам, ни подымать флаг над вражеским бастионом, ни кидаться в горящую печь... Жизнь будет твориться рядовым трудолюбием, точно рассчитанным усилиями спокойных, ублаготворенных граждан. Но не подернутся ли салом душа и мозг чересчур умиротворенного человечества, не воцарится ли в ровно дышащем мире беспросветная скука? Судить об этом трудно, но Бертольд Брехт, один из самых ответственных писателей в мировой литературе, не бросал слов на ветер. Кто знает, какие резервы личности раскроются во всеобщем благоденствии, компенсируя отсутствие того великолепного безумия, которое делает из человека героя? И пусть не будет нужды в самопожертвовании ради победы в бою или труде, но никто не запретит смельчаку совершить нечто выше обычных человечьих сил: будь то штурм недосягаемого пика, погружение на дно океана или в зловещий разлом земли, научного или спортивного свершения, или грудью против... метеорита, как некогда грудью против танков, хрупким вместилищем сердца против раскаленного многотонного металла. Впрочем, я забыл, что мировое пространство тоже станет дружественным. Все же, пусть в редкие, а главное, лежащие вне прямой, целевой необходимости поступки сохранят людям крылатость.

Все это относится к далекому будущему, что касается нашего реального исторического времени, то страна без героев — несчастная страна.

Великая Отечественная война дала бесчисленные примеры героизма, хотя победу над мировым злом одержали не отдельные герои, а весь советский народ. Но от этого не тускнеют подвиги двадцати восьми панфиловцев на московском рубеже, младшего лейтенанта Талалихина, совершившего первый воздушный таран, Александра Матросова, вобравшего в свое те-

хом сынов России, покоящихся здесь, в родной земле.

И было это в самый великий день для нашего поколения — День Победы, до которой не дожили лежащие здесь.

Мы подошли к могиле. И я набрал горсть земли для родителей Володи...

4 июня 1977 года мы с женой приехали в Пахру на дачу к Павлу Григорьевичу Антокольскому.

За столом, кроме него, сидели Наталия Николаевна и Наталия Павловна — мать и сестра Володи.

Молча, не прерывая меня, слушали они рассказ о нашей поездке.

Я передал им фотографии братской могилы, в которой покоится прах Володи. Прослушали и магнитную запись рассказа Я. Е. Жудина о перезахоронении праха младшего лейтенанта-артиллериста в братскую могилу села Бруснa.

И, наконец, я вручил родителям гильзу от крупнокалиберного пулемета с землей братской могилы.

Павел Григорьевич встал и, держа гильзу обеими руками перед собой, склонил над ней голову. Затем, очнувшись, он протянул ее Наталии Николаевне со словами:

— Это — тебе. Ты храни.

Он передавал ее в надежные материнские руки, словно предвидя, что они сохранят эту святую для них землю дольше, чем смог бы это сделать он сам.

Внезапно он исчез, и я услышал его тяжелое дыхание — он подпимался по лестнице в свой кабинет на втором этаже.

Я подумал, что Павел Григорьевич, разволновавшись, захотел побыть в одиночестве. Однако вскоре он спустился и неожиданно протянул мне маленькую книжечку с крупными синими буквами на обложке — СЫН. Это было первое издание поэмы 1943 года — точно такую же книжку прислал мне на фронт отец.

— Ты всегда хотел иметь ее,— сказал Павел Григорьевич.

Я знал, что это был единственный экземпляр книги, остававшийся у него, но разве можно было в такой момент обидеть его отказом...

Поэма «Сын» — тот камень, что поставлен на братской могиле села Брусна Отцом — Сыну, Поэтом — всему Героическому Поколению его сверстников.

ло свинец вражеского дота, чтобы не захлебнулась атака, неистовых моряков-севастопольцев, героев форсирования Днепра, и смельчаков, развернувших красное знамя над горящим рейхстагом. Да разве назовешь всех, кто жертвенным деянием подымал на победу народный дух! С годами росла летопись героических дел. Велика наша благодарность безвременно ушедшему С. С. Смирнову за его настойчивый поиск неизвестных героев войны, поиск, подаривший нашей истории эпопею Брестской крепости, извлекший из забвения сотни имен и судеб. Расширилось, стало справедливей и наше представление о подвиге: не только тот, кто совершил из ряда вон героический поступок, заслуживает благодарной памяти сограждан, но и тот, кто, преодолев спасительную силу земного притяжения, распрямился под огнем и шагнул навстречу врагу. Пусть он не успел ничего больше — только встать, шагнуть вперед и принять вражескую пулю, есть и его доля в народной победе и его память свята.

Герой документальной повести Анатолия Миндлина успел немногим больше. Младший лейтенант-артиллерист, он участвовал всего в одном бою местного значения, его орудийный расчет принудил замолчать вражеский пулемет, косивший наших наступающих бойцов; на военном языке это называется: подавил огневую точку противника. Но добежавшим до проволочных заграждений пехотинцам пришлось залечь под сильным артиллерийско-минометным огнем врага, и тогда младший лейтенант решил ударить по батарее противника прямой наводкой. Он знал, что воздух прошит пулями, он еще не успел привыкнуть к близости смерти, но, не колеблясь, рванулся из окопа к орудию. «Это был рывок, подготовленный всей его восемнадцатилетней жизнью»,— говорит автор очерка — прекрасные слова!

Он сделал лишь один шаг — разрывная пуля попала ему прямо в лицо. Он не успел отдать команды, но бойцы поняли его без слов, выкатили орудие и ударили по батарее. Мертвый младший лейтенант продолжал командовать своим расчетом.

А потом были скупые фронтовые похороны, могильный холмик, набросанный шанцевыми лопатками, дощечка с именем и датой смерти, «артиллерийский залп был сделан еще раньше — прямой наводкой». И будь только это — спасибо Анатолию Миндлину, другу отрочества и юности погибшего артиллериста, за труд памяти и любви, но младшему лейтенанту выпала особая участь: убитый в первом же бою, он остался в строю сражающихся не только выстрелами орудия, которым так недолго командовал, а до самого конца Отечественной войны, до победы, ибо шагнул не в могилу, а в бессмертную поэму своего отца, большого поэта Павла Антокольского. Эту поэму — «Сын» — носили в вещмешках и сумках солдаты и офицеры, ее читали в землянках при свете самодельных светильников, в госпиталях, заговаривая ею боль, учили наизусть и твердили про себя в окопной бессоннице. Маленькая книжечка, изданная «Советским писателем», или листки из «Смены», первой опубликовавшей поэму, пробитые пу-

лями, испачканные кровью, зачитывались до дыр, переходили от раненых к оставшимся в строю, от убитых к живым.

Написанная по кровавому дымящемуся следу утраты, поэма потрясает обнаженной искренностью и силой гражданского чувства, поднявшего поэта над собственной сиротостью и сделавшего его глашатаем вселенской боли и мести.

Совершив поэтический подвиг, Павел Антокольский вторично подарил жизнь своему сыну.

Я был старше Володи Антокольского на три года; в старости это ничего не значит, но в довоенном, каменистом и голом Коктебеле значило очень много. Я, студент-первокурсник, принадлежал к компании его старшей сестры-студийки, мы жили в доме отдыха, а он — в пионерском лагере на той же территории. Кстати, он был уже комсомольцем, как и его друзья-сверстники, среди которых находился и черноглазый Толя Миндлин. На следующий год расклад повторился, только подростки стали красивыми, сильными юношами, очень спортивными, за исключением Володи. Он был хорошо сложен и хоть тонок костью, крепок и вынослив, что обнаруживалось в горных походах, а спорта не любил — слишком отчетливо превалировала в нем жизнь духа. Он рисовал, много читал, еще больше думал. Наверное, поэтому тихий, мягкий, с грустно-ласковым взглядом мальчик оказался центром мужественной, мускулистой компании. Друзья молчаливо признавали его душевное, нравственное превосходство. Недаром он так сильно запал в душу Анатолию Миндлину, что тот через всю далеко не легкую жизнь пронес образ погибшего друга и с редким упорством искал его следы, чтобы восстановить шаг за шагом последние и самые важные дни так рано оборвавшейся жизни. Результатом этих благородных усилий являются публикуемые записки, я считаю, что это тоже подвиг — подвиг дружбы и преданности.

Бывают люди, наделенные талантом дружбы. К таким людям принадлежит Анатолий Миндлин. Мы дружили с детских лет, с пионерского лагеря на Москве-реке, под Старой Рузой. Тогда он был худеньким, с хрупкими обгорелыми ключицами мальчиком, не задира, не драчун, и я с высоты своих тринадцати лет покровительствовал малолетке. С годами возрастная разница становилась все неощутимей, а после войны (оказалось, что мы воевали на одном фронте — Волховском) и вовсе стерлась.

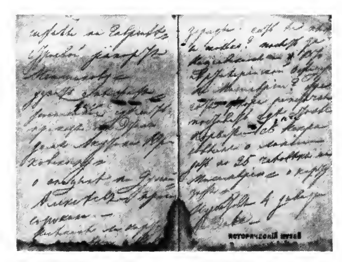
А. Миндлин — инженер, работает он в одном из научно-исследовательских институтов, но душа у него истинного гуманитария. Его страсть — русская история, литература, он и сам занимается журналистикой, собрал интересную библиотеку, любит театр и живопись — ничуть не в ущерб своей основной профессии,— и, естественно, у нас оказался общий круг друзей — писателей, поэтов, литературоведов, художников, хранителей музеев. Но эти даровитые, зачастую выдающиеся люди не могут потеснить в его душе мальчика, погибшего восемнадцатилетним, и всю свою жизнь Миндлин несет службу памяти.

Записки его предельно сдержаны по тону, это — от целомудрия, от боязни громким или вычурным словом оскорбить дорогую память, чуткий слух его родителей: восьмидесятишестилетняя ослепшая мать Володи до сих пор сочиняет странные, изящные волшебные сказки, Павел Григорьевич Антокольский, недавно ушедший, добро следил за работой Миндлина. В записках брошено вскользь, что нездоровье порой мешало поиску. Анатолий Миндлин — человек, тяжело битый войной. Не проходит года, чтобы старые раны и жестокая контузия не опрокидывали его на больничную койку обезножевшего, потерявшего зрение, ощущающего тело лишь нестерпимой болью. Но едва выписавшись из больницы, опираясь на палку, он снова тащился электричкой в Подольск, в Центральный военный архив, а чуть окрепнув, отправлялся на стареньком «Москвиче» в сторону Козельска по следам друга.

Казалось бы, раз есть поэма — чего еще надо? Это ли не лучший памятник погибшему воину. Но знают ли нынешние читатели, насколько близок он своему живому прообразу, или он представляется им прекрасным поэтическим обобщением, символом отцовской боли? А Миндлину хотелось, чтобы люди узнали живого Володю, услышали его интонацию, заглянули ему в лицо, увидели его улыбку, тень ресниц на смуглых щеках, ощутили нежную, стыдливую юношескую душу и поверили правде и зеркальной точности поэтического образа. Миндлин добивается этого с помощью скупых и точных подробностей в собственном тексте, писем Володи, его отца и фронтового друга Васи Севрина, выдержек из приказов по воинской части, хроники военных действий, он прослеживает весь путь Володи от призыва в армию до последнего шага навстречу смерти, рассказывает, как нашел его могилу, и лишь изредка цитирует поэму. И, как при обратной проекции фильма, убитый разрывной пулей в лицо младший лейтенант встает и начинает жить н а з а д, возвращается к друзьям, к родителям и близким, ко всей той жизни, что сделала его добрым и бесстрашным.

В скупых строках возникает образ редкой чистоты и очарования: любой отец захочет такого сына, любой парень — такого друга, любая девушка — такого милого, а носящий оружие пойдет с ним в разведку.

Мне думается, что после этой небольшой документальной повести многие руки потянутся к поэме «Сын», чтобы перечитать или прочесть заново. И нет сомнения, что произойдет то полное сближение с поэмой и ее героями: сыном и отцом, какое было у нас — современников и участников Отечественной войны.



Первая и вторая страницы записной книжки П. С. Нахимова.

НАУКА И ЖИЗНЬ

МУЗЕЙ

Публикуется впервые

ИСТОРИЯ ОДНОЙ ЗАПИСНОЙ КНИЖКИ

Внешний вид этой небольшой записной книжечки неказист. Обложка отсутствует. Пожелтевшие от времени страницы сильно загрязнены, местами с подтеками. Особенно пострадала первая страница. Трудно сказать, кто и когда испещрил страницы неразборчивыми, обрывочными фразами, написанными по старине с твердым знаком и буквой «ять».

Книжка привлекла внимание потому, что ее происхождение связывалось с известным героем Крымской войны вице-адмиралом В. А. Корниловым, фонд вещей которого хранится ныне в Государственном историческом музее.

Каждая вещь, поступившая в музей, вписывается в Главную инвентарную книгу, получая соответствующий номер. В Историческом музее такие записи начали вестись уже с 1881 года (в этом году было закончено строительство здания Исторического музея). В инвентарной книге по поводу этих экспонатов сказано: «Ящик с платьем Корнилова, в котором (он) был убит». Перечислены все вещи, в том числе и интересующая нас записная книжечка.

Известно, что В. А. Корнилов был убит при обороне Севастополя. 349 дней шла оборона города. Лишь огромное мужество русских воинов и моряков, талант их полководцев и флотоводцев позволили отстоять город от натиска англо-французских войск.

Внимательное изучение содержания книжечки утверждало в мысли, что она безусловно принадлежала человеку военному. На одном из листочков бросалась в глаза фраза: «Осмотреть ученье на батарее «Силистрии» в субботу...». На другом: «О затоплении кораблей». Поскольку книжка была передана в музей вместе с вещами Корнилова, естественно было предположить, что это его записная книжка. Так ли это?

Для сравнения мы взяли письмо, написанное Корниловым 4 октября 1854 года, накануне его гибели. В нем он сообщает о положении дел в это время в Севастополе и о ходе оборонительных работ.

Но размашистый четкий почерк, широко расставленные округлые буквы без всяких росчерков и черточек убедили, что не Корнилов был владельцем записной книжки. Но кто же тогда?

Почерк автора записей оказался весьма своеобразным, он отличался твердостью и уверенностью написания букв, с четко выраженным наклоном вправо. Витиеватые росчерки вверх и вниз из отдельных букв, крайняя сжатость слов сильно затрудняли чтение. Каждая фраза отделялась от другой поставленными в конце двумя черточками.

Кто же мог написать такие фразы: «Осмотреть ученье на батарее...» — и особенно ту, в которой говорится о затоплении кораблей? Это черновые заметки «для себя», наметка ближайших мероприятий. Автором их мог быть один из крупных военачальников, на котором лежала забота о самых ответственных операциях в ходе обороны. Мы знаем, что ближайшим помощником В. А. Корнилова был адмирал П. С. Нахимов. Не он ли владелец книжки?

Попробовали сравнить текст записной книжки с рукописью Нахимова—письмом от 10 мая 1855 года, которое направил Павел Степанович Ф. А. Чернопольскому. Те же ровные строчки, тот же твердый и уверенный почерк с теми же особенностями, которые мы отмечали при знакомстве с записной книжкой.

Личность П. С. Нахимова и его деятельность давно привлекали внимание исследователей. В 1945 и в 1954 годах были опубликованы сборники его документов и материалов.

В них переписка Нахимова с разными лицами, рапорты и др. Воспроизведен и текст еще одной его записной книжки, которая

Адмирал П. С. Нахимов. Скульптор Шредер.

хранится сейчас в Севастополе, в музее Черноморского флота.

В отличие от нашей записной книжки вторая сохранилась лучше: она в обложке желтоватого цвета с мелким геометрическим рисунком. По размеру она чуть больше нашей. На обороте обложки, сверху, рукой Нахимова написано: «Павла Степановича Нахимова». Как и у нашей, ни одной точной даты в книжке нет, у нее почти в два раза меньше страниц. Так же сшиты листы суровыми нитками и текст написан тоже простым карандашом. И, что главное, уже знакомый нам нахимовский почерк: те же одинаковые округлые петельки у букв «з», «р», «щ», «ц» и так же каждая фраза отделяется от другой двумя черточками. Книжку датируют 1853—1855 годами. Итак, сомнений больше не было. Обе книжки — и из Исторического музея и из музея Черноморского флота в Севастополе — принадлежали адмиралу Павлу Степановичу Нахимову, выдающемуся руководителю и организатору Севастопольской обороны.

Теперь и содержание книжки приобретало особый интерес. Каждые наспех набросанные «для себя» неоконченные слова и фразы воскрешали героические дни Севастопольской обороны.

В результате трудоемкой работы нам удалось прочитать почти весь текст (за исключением отдельных слов), понять недописанные слова (напр. «пр-з» — приказ, «тки» — означало сетки и т. д.), уточнить отдельные имена и названия кораблей, освоить специальную терминологию. И даже ответить на, казалось бы, неразрешимый вопрос, когда были составлены эти записи.

Так, на обороте первого листа имеется памятка: «Строевой рапорт Меншикову». Этот рапорт полностью был опубликован в упомянутом сборнике: он датируется 25 ноября 1853 года, а прибыл Нахимов со своей эскадрой в Севастополь после победы над турецкой эскадрой в Синоп-

Удачный выстрел. Иллюстрация советского художника А. В. Кокорина к «Севастопольским рассказам» Л. Н. Толстого.

ском бою 22 ноября 1853 года. Вероятно, в эти дни и были начаты заметки в книжке.

Вторая фраза не менее интересна. Она написана на обороте тринадцатого листа: «Палить ли в Пасху». Празднование пасхи каждый год приходилось на разное время. Поскольку начало записей относится к концу 1853 года, упоминание о пасхе могло относиться только к следующему году, а в 1854 году, по христианскому календарю, пасха приходилась на 11 апреля старого стиля. Следовательно, записи до 13 листа книжки охватили период в 6 месяцев.

Далее, есть фраза, о которой мы уже упоминали,— «о затоплении кораблей», написанная на обороте 22-го листа, то есть почти в конце книжки. Эта операция приходилась на 11 сентября 1854 года. Она была вызвана необходимостью преградить неприятелю вход в Севастопольский рейд, так как уже 1 сентября англо-французские войска высадились в Евпатории и над Севастополем нависла непосредственная угроза.

Получается, что записи в этой книжке Нахимов вел с ноября 1853 года по сентябрь 1854 года. Именно на это время падают усиленные подготовительные работы по укреплению Севастополя. Особенную заботу Нахимова вызывает неподготовленность кораблей, войска и города Севастополя к обороне. Поэтому о его настроении говорят строки на первых листах записи: «...нет много такелажу», «хронометры нет, такелажу — пробок и вообще ничего по военному положению».

Для строительства в Севастополе новых батарей Нахимову пришлось снимать людей с кораблей. В связи с этим на листе 19 записано: «С фрегатов 300 человек», «у Барановского (командир корабля.— Н. С.) — 500 человек».

Наряду с многочисленными военными делами ему приходилось заботиться о многих насущных нуждах защитников города, об их здоровье и питании, о госпитальных припасах, о больных, о санитарном состоянии города, об одежде, запасах продовольствия и других делах.

Так, в одной из ранних записей находим: «Обучать командиров у пушек на стоящих судах на рейде и по случаю дороговизны зелени обратить особенное внимание на улучшение пищи нижних чинов — варить всякий день на завтрак кашичку». Далее написано «О зимнем платье», «О глазных больных», «О провизии, порохе и материалах». Он требует от медиков еженедельно — по воскресеньям — осматривать людей, чтобы при этом присутствовали старшие офицеры.

Краткие, лаконичные записи в книжке раскрывают многогранную деятельность адмирала Нахимова — организатора и руководителя обороны Севастополя в тяжелое для страны время. Перед нами встает человек большой души, для которого в заботах о воинах не существовало различия в рангах. Поэтому так любили его и уважали моряки и солдаты.

Н. СТОЛОВА,
научный сотрудник Государственного исторического музея

НОВЫЕ КНИГИ

Сааченко В. И. **Властью разума.** Повесть о Николае Чернышевском. М. Политиздат, 1982, 396 с., илл. (Пламенные революционеры) 300 000 экз., 1 р. 40 к.

5 февраля 1864 года сенат вынес приговор: «Николая Чернышевского, 35 лет, за злоумышленне к ниспровержению существующего порядка, за принятие мер к возмущению и за сочинение возмутительного воззвания к барским крестьянам и передачу оного для напечатания в видах распространения — лишить всех прав состояния и сослать в каторжную работу в рудниках на четырнадцать лет, а затем поселить в Сибири навсегда». 19 мая на Мытнинской площади состоялся обряд гражданской казни.

Используя архивные материалы, прозаик В. Сааченко по-новому прочитал многие страницы биографии Н. Г. Чернышевского, великого русского революционера-демократа, мыслителя, писателя. Особое место в книге занимает история создания прокламаций, воззвания «Барским крестьянам». Читатель узнает о том, как готовился царским правительством провокационный процесс над Чернышевским, как в стенах Петропавловской крепости был написан знаменитый роман «Что делать?».

Дубинин Н. П., Карпец И. И., Кудрявцев В. Н. **Генетика, поведение, ответственность.** (О природе антиобщественных поступков и путях их предупреждения.) М. Политиздат, 1982, 304 с. 100 000 экз. 95 к.

Взаимосвязь таких, казалось бы, разных проблем, как наследственная природа человека, его поведение, его ответственность перед обществом и государством, определяется тем, что все они имеют прямое отношение к одной общей теме: месту и роли человека в современном обществе.

Авторы книги — академик Н. П. Дубинин, член-корреспондент Академии наук СССР В. Н. Кудрявцев и доктор юридических наук И. И. Карпец, используя новейшие научные достижения, раскрывающие механизм поведения человека, соотношение в нем социального и биологического, анализируют сложную и острую проблему антиобщественных поступков, говорят о способах их предупреждения.

Храпов В. Е. **Родители просят совета.** — М.: Знание, 1983. — 96 с. — (Нар. ун-т. Пед. фак., № 1). 15 коп. Тираж 455 670 экз.

«Профессия» родителя — одна из самых сложных в мире. Надо ли говорить, что мать, отец, бабушка, дедушка — это не только люди, заботящиеся о ребенке и помогающие ему делать уроки; они должны уметь понимать движение детской души. Книжка московского учителя В. Е. Храпова о современных и вечных проблемах воспитания возникла в результате поисков ответов на вопросы, поставленные в письмах родителей. Можно сказать, что у этой книжки много и авторов и героев. И все же их лишь двое: Ребенок и Взрослый, стремящийся постичь этого ребенка, а вместе с тем и самого себя.

УЗЕЛКИ НА ПАМЯТЬ ОХОТНИКУ ЗА ТРАВАМИ

Б. АНДРЕСТ, заместитель начальника Главка Центросоюза СССР.

Казалось бы, что собирать лекарственные растения просто. Но и здесь есть свои законы, и, если их не соблюдать, можно свести на нет все труды по сбору, сушке и хранению.

Первая заповедь сборщика — знать сроки сбора. Например, листья ландыша, собранные за 2—3 недели до начала цветения, оказываются почти в два раза богаче гликозидами, чем собранные во время цветения.

Вторая заповедь — нельзя вырывать растения целиком, надо собирать лишь те его части, которые необходимы.

Так, самым лучшим временем сбора почек считается та фаза их развития, когда они тронулись в рост, набухли, но не распустились. В это время почки наиболее богаты бальзамическими и смолистыми веществами.

Сбор листьев следует начинать тогда, когда они вполне развернулись и достигли своего нормального развития, лучше всего когда растение только-только начинает цвести.

Во время цветения, кроме цветков, часто собирают и другие части растения: листья, стебли, траву. Некоторые травы, например, золототысячник, водяной перец, рекомендуется собирать в начале цветения; зверобой, росянку — во время полного цветения.

Корневища, корни, клубни собирают обыкновенно в период увядания надземных частей растений, когда они по своей структуре становятся предельно мясистыми. Весной и во время цветения подземные части обычно легковесны и дряблы.

Начало весеннего движения сока является лучшим сроком сбора коры. В это время она легко отделяется от древесины.

Условия и время сбора трав тоже имеют большое значение. Существует правило: растения собирать только в сухую погоду. Если утром выпала роса или прошел дождь, нужно подождать, пока растения не обсохнут, так как, собранные влажными, они дольше сохнут, легко самосогреваются, портятся и теряют свои качества.

Нельзя собирать сильно запыленные или загрязненные растения (обычно вблизи дорог с интенсивным движением транспорта). Не собирают травы и в тех местах, где проведено было опыление ядохимикатами. Ну и, конечно, не подлежат сбору растения, которые повреждены болезнями и вредителями.

Любовь к природе должна выражаться в первую очередь заботой о ее охране и воспроизводстве. Интенсивный и бесхозяйственный сбор растений может привести к их истреблению. Чтобы предотвратить это, при заготовке цветков и соцветий, особенно однолетних и двулетних растений, надо оставлять на квадратном метре площади несколько экземпляров. Тогда растение не исчезнет, на будущий год появится новая поросль. Корни, клубни и луковицы выкапывают выборочно, оставляя молодые экземпляры для восстановления зарослей. Вообще заготовку подземных частей растения нужно производить только после созревания и осыпания семян.

Чтобы не нанести вред растению и не погубить его, рекомендуется оставлять часть листьев на концах побегов. Заготовка коры должна производиться главным образом со срубленных или срезанных веток; на лесных вырубках, во время санитарных рубок и т. п.

Растения после сбора подвергают первичной обработке, то есть очистке от посторонних примесей, удалению дефектных и потерявших естественную окраску частей. Чем быстрее будет проведена такая обработка, тем меньше будет потерь и высушенное сырье будет лучшего качества.

Собранное сырье нельзя хранить в таре более 3—4 часов, а цветки боярышника, листья бузины — более 1—2 часов, так как они слеживаются, самосогреваются и портятся.

Различные виды трав требуют различных режимов сушки: содержащие эфирные масла (душица, чабрец) при температуре не выше 30—35°С, содержащие витамины С — 80—90°С, а при наличии гликозидов (горицвет, ландыш) — 55—60°С, (при этой температуре быстро прекращается деятельность ферментов, сопровождающих и разрушающих гликозиды).

На солнце можно сушить лишь немногие растения, в которых ценные вещества не разрушаются под действием прямых солнечных лучей (корневища аира и валерианы, корни алтея). Сырье раскладывают тонким слоем на брезентах (или других тканях) и на ночь покрывают брезентом для защиты от росы и тумана. Площадка для сушки должна быть расположена вдали от дорог, чтобы сырье не запылилось.

Лучше всего сушить под открытыми навесами. При этом обеспечивается хорошая вентиляция, а крыша предохраняет сырье от солнечных лучей и дождей. Этот способ практически годен для всех видов лекарственного сырья.

В промышленных масштабах чаще всего сушат сырье в закрытых, хорошо проветриваемых помещениях. Это в первую очередь чердаки под железной или шиферной крышей, где в солнечные дни температура поднимается до 40—50°С. Растения здесь сохнут быстрее (за несколько дней), полностью сохраняя присущие им качества. Этот способ годится для тех, кто сдает растения в аптеки.

При использовании чердаков их необходимо тщательно очистить от посторонних вещей, мусора, паутины. Пол накрыть брезентом, тканью, бумагой, на которые укладывается собранное сырье слоем не более 10 сантиметров. Емкость чердака можно увеличить, сделав стеллажи. Их устраивают в несколько ярусов из туго натянутой марли, мешковины или сетки на специально изготовленных рамах.

На чердаках можно сушить все виды трав. При такой сушке сырье получают обычно лучшего качества.

В холодное время лекарственное сырье, особенно сочные плоды, корни и корневища, приходится нагревать искусственно. Лучше всего делать это в русских печах, можно и в духовках. Печь предварительно хорошо выметают и, когда температура в ней снизится до 40—60°, расстилают слоем 5—7 сантиметров сырье на листах или решетах и закрывают наполовину трубу. На следующий день сырье вынимают и, если оно не высохло, повторно закладывают для досушивания.

Сухие травы, цветки, корни очень легко впитывают влагу. Поэтому хранить их надо в сухом месте. Для хранения подойдут бумажные пакеты, коробки, выстланные бумагой, стеклянные банки. Травы легко впитывают посторонние запахи, поэтому особенно душистые (мята, чабрец) лучше хранить отдельно.

Заготовкой лекарственного сырья в нашей стране занимаются несколько организаций и ведомств. Основной является Центросоюз. Организации потребительской кооперации повсеместно ведут заготовку сырья от населения через приемные пункты районных заготовительных контор. Ежегодные заготовки — 18—20 тысяч тонн лекарственного и технического сырья.

Всесоюзное объединение «Союзлекраспром» Министерства медицинской промышленности СССР ведет заготовку дикорастущих лекарственных растений в несколько меньших объемах (до 4 тысяч тонн). Правда, основной задачей этого объединения является выращивание наиболее дефицитных видов растений, которых в природе недостаточно. Министерство здравоохранения СССР организует заготовку дикорастущих лекарственных растений у населения через аптеки.

В небольших объемах и в основном при проведении лесохозяйственных работ заготовку ведут Гослесхоз СССР и Главохота РСФСР.

Заготовка лекарственных растений неразрывно связана с охраной их ресурсов. Проблема охраны растений стала особенно актуальной сейчас: становится все больше заводов и фабрик, осваиваются ранее необитаемые зоны, освоена целина, все шире проводятся мелиоративные работы...

В Конституции СССР, Основном Законе нашего государства, подчеркнута необходимость мер для охраны и воспроизводства природных ресурсов и улучшения окружающей человека среды.

В 1974 году Министерством сельского хозяйства СССР была учреждена «Красная книга СССР». В нее внесены все находящиеся под угрозой исчезновения редкие растения. Сам по себе этот акт означает взятие под охрану государства данных видов растений, сбор их запрещается или резко ограничивается. В книге предусмотрены и меры охраны.

Одной из важных мер по охране ресурсов дикорастущих лекарственных растений является соблюдение правил их сбора.

Сейчас уже почти во всех областях, краях и республиках приняты меры по усилению охраны природы и улучшению использования природных растительных ресурсов. Они обязательны для всех заготовительных организаций и, конечно, населения, участвующего в сборе лекарственных трав.

Так, например, в «Красную книгу Украинской ССР» внесены арника горная и горицвет весенний, заготовка которых в республике полностью запрещена. Взяты под охрану бессмертник, валериана, зверобой, ландыш и многие другие виды. В республике созданы заказники лекарственных растений, площадь которых более 50 тысяч гектаров. Вокруг городов и поселков городского типа создана зеленая зона, где сбор лекарственных трав запрещен.

Решением Ленинградского облисполкома сбор ландыша, калгана, толокнянки, плодов рябины, листа брусники разрешен только за пределами лесопаркового защитного пояса Ленинграда. Взято под охрану 15 видов растений. Все эти меры безусловно будут способствовать охране природы и вместе с этим увеличению ресурсов и заготовок растительного сырья для народного хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев Ю. Е. и др. — **Травянистые растения СССР.** т. 1 и 2. М., «Мысль», 1971 г.

Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1976 г.

Ивашкин Д. С. и др.— **Лекарственные растения Украины.** Киев, «Урожай», 1971 г.

Коршиков Б. М. и др.— **Заготовка дикорастущей продукции.** Минск, «Урожай», 1947 г.

Крылов Г. В.— **Травы жизни и их искатели.** Новосибирск, Зап.-Сиб. кн. издательство, 1972 г.

Турова А. Д., Сапожникова Э. Н.— **Лекарственные растения СССР и их применение.** М., «Медицина», 1982 г.

● ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ НУМИЗМАТИКА

МОНЕТЫ НА МАРКАХ

Сюжеты почтовых марок весьма разнообразны: флора и фауна, произведения архитектуры и искусства, спорт, космические достижения, портреты выдающихся деятелей современности, ученых, писателей. Менее известно, что на марках воспроизводятся редчайшие древние и современные монеты.

В ряде стран, особенно там, где монетное дело зародилось много сотен лет назад, выпуск марок с изображением монет стал национальной традицией. Среди них — Греция, Болгария, Кипр, Югославия, Марокко, Испания, Румыния. Этот список не случайно возглавляет Греция: именно в Древней Греции и ее поселениях в Малой Азии, бассейнах Средиземного и Черного морей появились древнейшие монеты (1 тыс. до н. э.). Ныне в современной Греции уже выпущено более 50 «нумизматических» марок.

Какие же сюжеты запечатлены на этих марках? Это прежде всего различного рода юбилеи, мифы античности. На греческой марке, выпущенной в 1959 году, помещена серебряная тетрадрахма, которую чеканили в городе Кносе в III—II веках до н. э. На лицевой стороне монеты — голова бога Аполлона, покровителя театра, музыки и исцелителя болезней, на оборотной — знаменитый лабиринт на Крите, в котором жил Минотавр — чудовище с головой быка и туловищем человека.

В 1977 году в Греции напечатана марка в связи с 2300-летием со дня смерти великого полководца древности Александра Македонского. На марке воспроизведена лицевая сторона греческой золотой монеты — статера с портретом полководца.

В честь 2000-летия города Сарагосы в Испании появилась марка достоинством в три пезеты с изображением римской монеты императора Августа.

В ознаменование 650-летия монетного двора в Кремнице (ЧССР) выпущена в 1978 году марка в пять крон, на ней — венгерский золотой флорин, отчеканенный впервые в Кремнице в 1335 году.

Оттиск серебряного денария XI века, серебряного гроша города Кракова XIV века, серебряного талера XVII века, серебряного гульдена города Гдыня 1768 года, пятизлотовой монеты 1936 года и 100-злотовой 1966 года — все это можно увидеть на польских марках.

В Румынии были выпущены марки с изображением греческой серебряной драхмы, чеканившейся в Истрии в V веке до н. з., дакийской дидрахмы V века до н. з., римского бронзового сестерция императора Траяна 106 года, серебряного дуката XIII—XIV веков и гроша короля Стефана III Великого (1457—1504 гг.).

На марках Болгарии нашли отражение 23 нумизматических мотива.

Тут и монеты второго болгарского царства, царя Ивана Асена II (XIII век), серебряные монеты Тодорода Святослава (XIV век) и Ивана Александра (XIV век).

В 1972 году вместо английских денег на Мальте введена национальная мальтийская валюта. В честь этого события выпускается марка, на ней — алюминиевая монета в 5 милсов и силуэт древней масляной лампы.

В 1975 году в Голландии выпущена марка, на которой вместе с изображением 25-центовой монеты был напечатан призыв... экономить.

Известны красочные серии нумизматических марок южнотихоокеанских государств. Особенно много таких марок появилось в королевстве Тонга. Назовем лишь одну из них — марка достоинством в 2 салити посвящена сразу двум событиям: юбилею государства и выпуску первой в мире монеты из редкого драгоценного металла — палладия.

Другое тихоокеанское государство — острова Кука — выпустило в 1975 году марку достоинством в два доллара с изображением золотой 100-долларовой монеты (эта монета была отчеканена в честь 200-летия возвращения английского мореплавателя Джеймса Кука из его второго путешествия в 1775 году).

К сожалению, не во всех странах выпускают марки с нумизматической тематикой. Не найдете вы таких марок и в нашей стране. А жаль, ведь история русской и советской денежной системы могла бы стать украшением эмблематики советской филателии.

А. МАКАРОВ.

● НОВЫЕ ТОВАРЫ

СТИРАЕТ «ВЯТКА-АВТОМАТ»

Инженер Д. ЛЕПАЕВ.

Сегодня мы не мыслим своего быта без механизации домашних работ. Электрические помощники натирают полы, убирают пыль и мусор, стирают белье, промалывают мясо, шинкуют овощи, отжимают соки и делают много другой работы, прежде выполнявшейся вручную. Из этого перечня одной из самых тяжелых и малопривлекательных домашних работ всегда была стирка белья. Для облегчения ее придумывали всякие приспособления, такие, скажем, как валек или стиральная доска. Однако только после того как в дом пришла стиральная машина, дело изменилось коренным образом.

Первые бытовые стиральные машины появились в Англии в 1913 году. Они состояли тогда из деревянного бака, электродвигателя с редуктором для привода активатора (быстровращающегося ребристого диска) и производили только одну операцию — перемешивание моющего раствора с бельем. Стирка в таких машинах происходит за счет интенсивной циркуляции мыльного раствора, проникающего между нитями ткани без механического воздействия на нее. До сих пор многие отечественные и зарубежные стиральные машины работают по этому принципу.

Но, кроме стирки, есть еще одна трудоемкая операция — отжим белья. В простейшем случае ее выполняли два обрезиненных валика, прижатых друг к другу. Валики вращали с помощью ручки и пропускали между ними белье.

Машины типа СМР (стиральные машины с ручным отжимом) составляют больше половины парка машин, имеющихся у населения в нашей стране. У них есть свои достоинства: они дешевы, неприхотливы, почти не требуют ухода, занимают мало места.

С развитием техники на смену машинам первого поколения пришли полуавтоматические двухбаковые машины. Корпус машины разделили на два отсека. В одном стиральный бак с активатором, в другом центрифуга с ротором (корзиной). Активатор стирает, центрифуга отжимает. Забота хозяйки состоит в том, чтобы загрузить белье в машину, перенести выстиранное белье в бак центрифуги, а потом вынуть после отжима.

Несколько позже широкое применение нашел способ стирки и отжима белья в одном барабане. Появились полуавтоматические стиральные машины СМП типа «Эврика», работающие по этому принципу. В них отпадает еще одна операция: белье после стирки не требуется перекладывать в центрифугу. Машина сама выстирает белье в барабане и в нем же отожмет.

В этих машинах нет активатора. Стирка идет по другому принципу: белье загружается в перфорированный барабан с гребнями внутри. Барабан помещен в стиральный бак, который после загрузки бельем наполняется горячей водой. В нее добавляют моющие средства. При стирке белье захватывается гребнями, приподнимается, под действием собственного веса падает в моющий раствор и как бы «перелопачивается». Одновременно оно трется о гребни барабана. Чтобы белье не скручивалось в жгут, барабан попеременно вращается взад и вперед (13 секунд — вращение в одну сторону, 2 секунды — пауза, 13 секунд — в другую сторону). Отжим идет при увеличенной скорости — 380 об/мин. Каждая операция — стирка, полоскание, отжим, слив раствора и воды — автоматизирована.

Казалось бы, полуавтоматическая машина создает все удобства и максимально облегчает труд домашней хозяйки. Но, чтобы выстирать, прополоскать и подсинить белье, надо заранее подогреть воду, приготовить стиральный раствор, слить его после стирки и залить воду для полоскания, да не один раз. Полностью весь комплекс работ по обработке белья берет на себя только автоматическая стиральная машина.

Первые автоматические машины были выпущены у нас около десяти лет назад. За это время их конструкция совершенствовалась, повысились надежность, экономичность, улучшились удобство обслуживания и внешний вид. Мы расскажем здесь об одной из последних моделей — машине «Вятка-автомат». Эта машина рассчитана на фронтальную загрузку (т. е. спереди, а не сверху) 4 килограммов сухого белья. Всеми процессами стирки управляет программное запоминающее устройство, подающее команды на элементы автоматики. Машина нагреет воду до нужной температуры, подаст в стиральный раствор моющие средства, синьку и крахмал, выстирает, прополощет, отожмет белье и сама выключится. Залив и слив воды для всех операций также идут автоматически. Набор программ (а их 12) позволяет стирать ткани разной загрязненности, прочности и структуры — от воздушных занавесок до грубой рабочей одежды.

Вручную только загружают белье и моющие средства, выбирают программу, включают машину и вынимают чистое белье. Все остальные работы идут без вмешательства человека.

Познакомимся с устройством машины «Вятка-автомат» (см. 5-ю стр. цветной вкладки). Внутри металлического корпуса установлен стиральный бак с укрепленным на нем двухскоростным электродвигателем для привода барабана с внутренними выступами. В этом перфорированном барабане происходит вся обработка белья. Частота вращения его составляет при стирке 54 об/мин, при полоскании — 480 об/мин.

В стиральном баке установлен трубчатый электро-

нагреватель для подогрева раствора и датчик температуры, контролирующий нагрев. По достижении заданной температуры он отключает нагревательный элемент.

Командоаппарат, установленный на лицевой стороне машины, задает набор операций по обработке белья в соответствии с выбранной программой. Он приводится в действие синхронным микроэлектродвигателем. Машина работает от сети горячего и холодного водоснабжения с полным и частичным подогревом моющего раствора.

Она снабжена датчиком-реле уровня, который контролирует уровень воды в баке. Электромагнитные клапаны открывают и закрывают подачу холодной и горячей воды на входе. Стирка рассчитана на применение малопенящихся синтетических моющих средств (стиральные порошки «Лотос-автомат», «Эра-автомат» и т. п.).

«Вятка-автомат» устанавливается в квартире стационарно. К ней делают постоянный подвод воды и слив в канализацию. В электрическую сеть включают с заземляющим проводом. Поэтому устанавливать ее можно не в каждой квартире и продают машину только по справке, удостоверяющей возможность подключения в квартире покупателя.

Если машина вами приобретена, то в процессе эксплуатации возникает необходимость ухода за ней, а со временем и ремонта. Так как она относится к сложной современной бытовой технике, владелец может самостоятельно выполнять только некоторые операции по уходу и устранять мелкие неисправности. Что и как делать в этом случае, изложено в прилагаемом к машине руководстве по эксплуатации (мы здесь повторяться не будем). Конструктивно машина выполнена так, что после снятия верхней и задней крышек открывается удобный доступ для ремонта и замены неисправных деталей.

Работы по устранению более сложных неисправностей выполняются ремонтными организациями. В течение двухгодичного срока все неполадки устраняются в счет гарантии.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МАШИНЫ «ВЯТКА-АВТОМАТ»

Номинальное напряжение, В 220
Потребляемая мощность электронагревателя, Вт 1900
Потребляемая мощность машины, Вт . . . 2200
Количество воды, заливаемое в бак, л . . .
до нижнего уровня 21
до верхнего уровня 26
Время самого продолжительного цикла стирки, мин.
при холодном водоснабжении 170
при горячем водоснабжении 130
Частота оборотов барабана, об/мин
при стирке . . . 54
при отжиме . . . 480
Номинальная загрузка белья, кг, из тканей:
хлопчатобумажных и льняных . . . 4
шелковых и синтетических 2,5
шерстяных . . 1,0
Габаритные размеры, мм (длина, глубина, высота) 590×545×850
Масса, кг . . . 90
Цена 495 руб.

УСТРОЙСТВО СТИРАЛЬНОЙ МАШИНЫ «ВЯТКА-АВТОМАТ»

Корпус машины выполнен из листовой стали. Сверху он закрывается металлической крышкой. Внутри корпуса установлен стиральный бак (7) с укрепленным на нем двухскоростным электродвигателем (16) привода стирального барабана (26). В верхней части корпуса расположены блок подключения и водопроводной сети, состоящий из двух электромагнитных клапанов (5, 6), соединенных шлангами с дозатором моющих средств (1), автоматически подающим в машину моющие, подсинивающие и подкрахмаливающие вещества; датчик уровня жидкости (25), соединенный с нижней частью бака шлангом.

На верхней части передней стенки корпуса установлен кнопочный переключатель, служащий для включения машины на экономичный режим стирки и отжима. Рядом с переключателем находится командоаппарат (29) и неоновая лампа (30), сигнализирующая о включении электродвигателя.

Блок управления машиной закрывается пластмассовой панелью, на которую выведены ручки командоаппарата и переключателя машины на экономичный режим. Здесь же находится ящик дозатора моющих средств и панель с указателями программ.

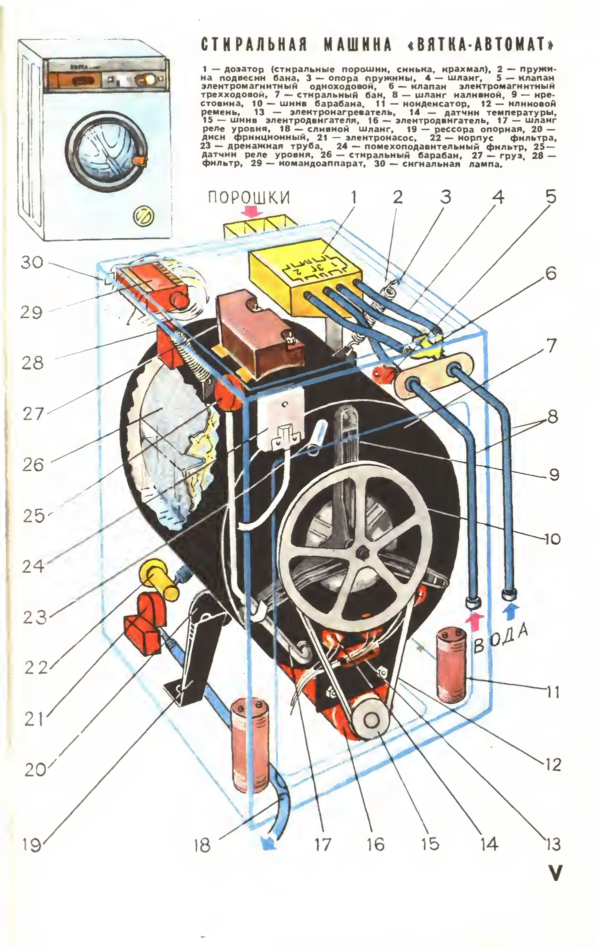
Стиральный бак (7) изготовлен из углеродистой стали и покрыт эмалью. Верхней частью стиральный бак подвешен к корпусу машины на двух цилиндрических пружинах (2). Для уменьшения вибрации машины на стиральном баке закреплены дополнительные грузы (27). В стиральном баке установлен перфорированный стиральный барабан (26) с тремя ребрами. На ось барабана надет шкив (10), соединенный со шкивом электродвигателя (15) клиновым ремнем (12).

В передней стенке стирального барабана находится загрузочное отверстие, соединенное с загрузочным люком с помощью неподвижной резиновой манжеты. В этой части машины установлены сливной электронасос (21) и съемный фильтр (22), крышка которого выведена на нижнюю часть передней панели корпуса.

Основные элементы электрической схемы машины: электродвигатель стирального бака (15), электродвигатель командоаппарата, нагревательный элемент (1, 3), датчик уровня (25), датчик температуры (14), командоаппарат (29), электромагнитные клапаны (5, 6), защитное реле и другие. Электробезопасность машины обеспечивается двойной изоляцией и заземлением корпуса.

СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА «ВЯТКА-АВТОМАТ»

1 — дозатор (стиральные порошки, синька, крахмал), 2 — пружина подвески бака, 3 — опора пружины, 4 — шланг, 5 — клапан электромагнитный одноходовой, 6 — клапан электромагнитный трехходовой, 7 — стиральный бак, 8 — шланг наливной, 9 — крестовина, 10 — шкив барабана, 11 — конденсатор, 12 — клиновой ремень, 13 — электронагреватель, 14 — датчик температуры, 15 — шкив электродвигателя, 16 — электродвигатель, 17 — шланг реле уровня, 18 — сливной шланг, 19 — рессора опорная, 20 — диск фрикционный, 21 — электронасос, 22 — корпус фильтра, 23 — дренажная труба, 24 — помехоподавительный фильтр, 25 — датчик реле уровня, 26 — стиральный барабан, 27 — груз, 28 — фильтр, 29 — командоаппарат, 30 — сигнальная лампа.



РЫБОЛОВНЫЙ КОНВЕЙЕР

(См. статью на стр. 14).

По такой схеме прокзводятся спецнальные рыбные корма ка заводе в Ростове-ка-Доку.

ПРЕМИКС

БУНКЕРЫ С КОМПОНЕНТАМИ КОРМА

ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕСЫ

СМЕСИТЕЛЬ

БУНКЕРЫ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО СМЕШЕНИЯ

РАЗМЕЛЬЧИТЕЛИ

СИТА

ТРАНСПОРТЕРЫ

ГРАНУЛЯТОР

СУШИЛКА

СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОЗДУХА, УЛАВЛИВАНИЯ И ВОЗВРАТА ПЫЛЕВИДНЫХ ЧАСТИЦ КОРМА

БУНКЕР ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

ДОЗАТОР

УПАКОВКА

САЗАН

ФОРЕЛЬ

ПЕЛЯДЬ

Рассада морской капусты-ламкнаркн ка бечевке.

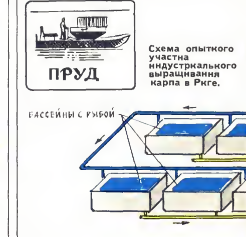


Схема опыткого участна нндустркалького выращнвання карпа в Ркге.

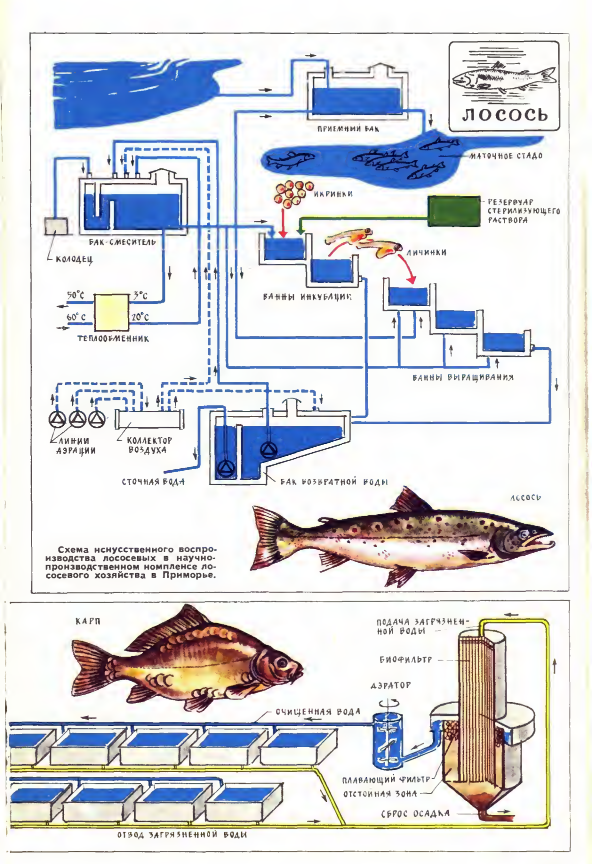


Схема искусственного воспроизводства лососевых в научно-производственном комплексе лососевого хозяйства в Приморье.

В. Серов. Девушка, освещенная солнцем. 1888. Государственная Третьяковская галерея.

СУДЬБА «ДЕВУШКИ, ОСВЕЩЕННОЙ СОЛНЦЕМ»

Кандидат геолого-минералогических наук А. ЕФИМОВ.

Вот уже без малого сто лет в зале Третьяковской галереи внснт полотно В. А. Серова — у ствола старой лнпы снднт девушка. Спокойным взглядом лучистых голубых глаз, уютной позой отдыхающего человека и нежным румянцем снмпатнчного, доброго лнца она как будто бы внушает зрнтелям: «Все хорошо! Вндите, как ласково светит солнышко, какие славные зайчнки пробиваются от него сквозь лнству, слышите тншнну старого парка? Очень мне хорошо здесь, н вы, стоящие передо мной, мне очень мнлы». И зритель отходнт от портрета с приятным чувством — вот повндался с хорошнм, добрым человеком...

Друг художника — Игорь Эммануилович Грабарь вспоминал, как незадолго до кончины Серов, будучи в галерее, долго стоял перед этой своей картиной, «прнстально ее рассматрнвал и не говорил нн слова, потом махнул рукой н сказал, не столько мне, сколько в пространство: «Напнсал вот эту вещь, а потом всю жнзнь, как нн пыжился, ничего уж не вышло, тут весь выдохся». И добавил: «И самому мне чудно, что это я сделал. Тогда я вроде как с ума спятнл. Надо это временами — нет-нет да малость и спятить. А то ннчего не выйдет».

Грабарь, уже после смертн Серова, написал об этой картнне: «Эта вещь до такой степенн совершенна, так свежа, нова н «сегодняшна», что почтн не веришь ее дате — 1888 году... Эта вещь была создана в минуту необычайного подъема, в редчайшем н подлиннейшем творческом экстазе...»

О достоинствах, художественном значенни, манере, стнле этого замечательного живопнсного полотна напнсано н опублнковано множество работ — популярных, учебных, нскусствоведческнх.

Лнцо этой девушкн стало знакомым для очень многих. Но не многие знают, кто же была изображена на портрете. Иногда название картнны «Девушка, освещенная солнцем» сопровождается прнпнской — «М. Я. Симоновнч», а в лнтературе, главным образом нскусствоведческой, сообщается, что Серову позировала в усадьбе Домотканово его двоюродная сестра Маша (Марня Яковлевна) Симоновнч, и прнводятся сведения о ней. В 1938 году в четвертом номере журнала «Искусство» была напечатана статья — воспомннання самой Марии Яковлевны (в замужестве Львовой) о том, как ее пнсал Серов. Может быть, и не надо знать обстоятельства жнзнн модели? Не все лн равно — кто она, какова ее судьба? Это же искусство, а не фотографня в «личном деле». Может быть, портрет «Девушкн, освещенной солнцем» надо воспринимать как т н п, как обобщенный поэтическнй образ, а не как портрет конкретного человека?

Вероятно, все же не только радн праздного любопытства часто хочется узнать о жнзни человека, нзображенного на портрете, поразившем своим жнвопнсным мастерством. Художник заинтриговал не только тем, что показал внешность портретнруемого человека, но н тем, что силой живопнсн сказал нам о его нраве, душе. Интересно, как сложилась судьба этого человека, сказал лн художннк правду о своей модели?

Предлагаемая публнкация, в которую включены также н материалы из нашего семейного архива — письма нз обшнрной перепнскн двух сестер — Марнн Яковлевны Снмоновнч-Львовой (1864—1955) и профессиональной художнницы Нины Яковлевны Снмоновнч-Ефимовой (1877—1948), отвечает на этот вопрос. (В расширенном варнанте эта переписка публикуется в очередном выпуске альманаха «Панорама искусств», нздательство «Советскнй художннк».)

●

В ГОСТЕПРИИМНОМ ДОМОТКАНОВЕ

«Домотканово! Как много в этом слове. В течение тридцати с лишним лет оно служило приютом для тех из нашей большой семьи, кто подрастал, и для тех, кто нуждался в отдыхе, в месте для работы, в приюте... Хозяин Домотканова, Владимир Дмитриевич Дервиз, гостеприимно, отчасти беспечно давал приют, не говоря уж о родственниках, друзьям, знакомым, знакомым знакомых. Кто приезжал в Домотканово сыграть повеселее свадьбу, кто — подышать хорошим воздухом, кто — «культурным воздухом», кто — скрыться на некоторое время от полиции... В Домотканове, таком с виду бесшабашном, вместе с ароматным воздухом полей проникали в самую душу, в той или иной мере засеваясь на всю жизнь, идеалы гуманности и чести.

Двухэтажный, совершенно ящикообразный дом. Нижний этаж каменный, белый, верхний — серенький, дощатый. Абсолютно без украшений... Прохладный парк приводил к ряду прелестных проточных пру-

В. А. Серов. Маша Симонович. Бумага, карандаш. Петербург. 1879 г. Государственная Третьяковская галерея. Москва.

дов, заканчивающих свою цепь в еловом лесу. Девять разнообразных прудов подряд. Простой дом превращался в благородно-пышный. Недаром Серов в письмах своих к невесте из Домотканова так часто пишет о красоте домоткановских прудов. Он бывал и подолгу жил в Домотканове со времени приобретения имения до последнего года жизни.

Больше тридцати больших вещей написал здесь Серов. Особая свежесть колорита, свежесть дыхания присуща всем домоткановским его вещам. И еще совсем молодым художником, до женитьбы, в 1888 году, он написал там в липовой аллее «Девушку, освещенную солнцем». Ему было 23 года.

Его модель, Маша, моя старшая сестра, будучи сама художницей, прониклась его интересами». (Из воспоминаний Н. Я. Симонович-Ефимовой).

Усадьба Домотканово находилась в 15 верстах от города Твери (ныне — Калинин). Она принадлежала другу В. А. Серова пейзажисту Владимиру Дмитриевичу Дервизу, который был женат на сестре Маши — Надежде.

«Серов искал себе работу,—вспоминала Мария Яковлевна,— и предложил мне позировать. После долгих поисков в саду для выбора места наконец остановились под деревом, где была врыта в землю деревянная скамья. Сидящий на ней освещался тем летним, играющим от листвы, колеблемой бесшумным ветерком, светом, который легко скользил по лицу, расплы-

М. Я. Симонович. Портрет Валентина Александровича Серова. 1880-е годы. Не сохранился. Глина. Домотканово.

Домоткановский дом. Фотография 1890-х годов.

В. А. Серов. Набросок семейного портрета домотканowцев. Слева направо: Нина, Варвара, Аделаида Симоновичи, ребенок — Маруся Дервиз, Аделаида Семеновна Симонович, Надежда Дервиз (урожденная Симонович), Владимир Дервиз, Мария Симонович, Ольга Серова, Валентин Серов. Бумага, карандаш. Домотканово. 1880-е годы. Частное собрание. Москва.

аясь на нем, теряясь, вновь налетал и исчезал, чтобы опять повторить свою игру. Задача была трудная и интересная для художника — добиться сходства и вместе с тем игры света на лице... Он с удовольствием писал модель, которая его удовлетворяла больше всего, я думаю, как идеальная модель в смысле неуставаемости, державшая позы и выражения, что давало ему возможность серьезно изучить строение лица и игру света не торопясь и так, как он считал нужным; я же понимала всю важность такой работы для него и знала, что он ценил натуру, которая проникается тем же чувством — сделать как можно лучше, не щадя трудов... Я должна была постоянно думать о чем-нибудь приятном для того, чтобы не нарушать раз принятого выражения; важное условие для выполнения той трудной и сложной задачи, которую он преследовал. Мое серьезное отношение к работе поддерживало его...

Мы работали запоем, оба одинаково увлекаясь: он — удачным писанием, а я — важностью своего назначения. Он все писал — я все сидела... В начале четвертого месяца вдруг я почувствовала нетерпение; часто художник, желая достигнуть еще более совершенного, портит то, что есть. Я этого боялась и потому со спокойной совестью сбежала, именно сбежала в Петербург под предлогом своих занятий по скульптуре в школе Штиглица».

Мария Яковлевна очень определенно говорит о близости чувств, об одинаковой увлеченности их обоих при работе над портретом. Подтверждением их духовного единства может, вероятно, служить и скульптурный портрет Валентина Александровича, сделанный Машей тогда же, в 1888 году. Судя по интерьеру, видимому на фотографии, Маша делала его в Домотканове. Скульптура эта была очень точна по характеру проникновения в сущность портретируемого. К сожалению, ни одно из произведений Марии Яковлевны не сохранилось (во всяком случае, в СССР). Мы знаем только по старым любительским фотографиям о нескольких скульптурах ее работы.

Ее работы видел и одобрял такой опытный скульптор, как М. М. Антокольский, у него Маша занималась скульптурой в Париже. Этой поездке Марии Яковлевны способствовал деньгами П. М. Третьяков.

Есть письма и самого Валентина Александровича, говорящие о художественных дарованиях Маши, однако жизнь ее сложилась так, что дар этот остался на «домашнем уровне», семейном.

ЗРЕЛОСТЬ

Выйдя замуж в Париже в 1890 году за русского политического эмигранта, врача-психиатра Соломона Константиновича

В. А. Серов. Мария Яковлевна Львова. Холст, масло. Домотканово. 1895. Собрание А. Львова, Франция.

Львова, Мария Яковлевна вела дом, стала «настоящей француженкой» по паспорту и внешности, но душой оставалась русской. Много раз приезжала она в Россию, и в первую очередь стремилась попасть в Домотканово. В один из таких приездов, в 1895 году, Серов написал ее второй портрет, который ей и подарил; портрет этот сейчас во Франции, и мы знаем его только по цветным репродукциям. В неопубликованных записках художницы Марии Владимировны Фаворской (урожденной Дервиз), одной из многочисленных племянниц Марии Яковлевны, об этом портрете сказано так.

«Как писался первый портрет тети Маши, я не могла помнить — была совсем маленькой, а о создании второго портрета кое-что помню. Тоша долго искал позу для модели; наконец усадил ее за письменный стол у бабушки в комнате, так что она приходилась в простенке между окон. Свет с двух сторон падал сзади и золотил на просвет ее, как будто гофренные, пышные волосы. А розовые, как персик, щеки и большие, оставшиеся наивными, зеленые глаза были в легкой, прозрачной летней тени, которая замечательно удавалась Серову. Ясная простота и сердечность русской женщины в расцвете молодости и красоты, сочетающаяся с французской легкостью и вкусом художника,— все отразилось в этом проникновенном портрете, по-моему, лучшем из портретов Серова. (...) Сбоку, на черной клеенке стола, розовеет и лиловеет маленький букетик душистого горошка. Эти цветы мы с сестрой набирали каждое утро свежими. Но смотреть, как пишется портрет, мне не пришлось. Тоша безжалостно выгонял нас, когда брал кисти в руки».

Этот шедевр завершил «серию» портретов Марии Яковлевны, сделанную Серовым, а всего с 1879 по 1896 год он не менее восьми раз изображал ее. Вообще, члены семьи Симоновичей запечатлены им не менее чем в 30 произведениях (рисунках и живописи). Сохранился рисунок — шуточный «эскиз» группового портрета домоткановцев, в котором большинство — члены этой семьи.

Летом 1928 года Мария Яковлевна приезжала в СССР, бывала не раз в Третьяковской галерее, где так много серовских портретов дорогих ей людей и так о многом вспоминается. Голос у нее был тихий, речь спокойная, говорила она по-русски безукоризненно правильно. Встречаясь, целовалась как-то очень по-русски — крепко, трижды, смотря в глаза. Уехала тогда Мария Яковлевна с твердой надеждой вернуться, может быть, навсегда.

Переписка с московскими родными в последующие годы обширна. Вот отрывок из ее письма к сестре.

1936 г. «...Милая Ниночка, хочу рассказать тебе одну историю, которая имеет отношение к моему Третьяковскому портрету. Она очень оригинальная, но не знаю, смогу ли описать именно в такой мере чувств, как она случилась. Мы сами ее пережили вот только эти дни.

Здесь у наших знакомых появился один господин, фамилию не знаю, по имени Терентий, приехал провести свой 15-дневный отпуск — он инженер, 52 лет, с громадной бородой ниже пояса. Так как он играет в шахматы, то пришел поиграть с Соломоном Константиновичем. Играя, он все время поглядывал на русский календарь, который висит у нас на стене с «Девушкой, освещенной солнцем», но ничего не спрашивал, так как очень застенчив. В свой второй визит он спросил С. К., глядя на календарь: «Мне это напоминает тот портрет, который я 30 лет тому назад видел в Москве. Чей это? Кто сделал?» Узнав, что это портрет Серова и что девушка «моя жена» (был ответ), он очень удивился и пошел смотреть тот другой мой портрет у нас. Тут я проходила по коридору, принуждена была остановиться и, как всегда в таких случаях, с чувством виновности (как смела так измениться, что, пожалуй, и не узнаешь!).

Он сказал: "Глаза те же".

На следующий день он зашел снова.

Так как он заинтересовался Серовым, то я дала ему прочесть свои воспоминания, ему очень понравились, он сказал, что меня понимает хорошо по этим записям, и объявил, что я ему гораздо ближе той девицы, своей знакомой, которая его привела сюда. Уходя, сказал: «Благодарю за глаза».

Оказывается, этот портрет был его первая любовь, он остался неженатым и теперь был озадачен, что в далекой Франции, в деревне, вдруг нечаянно встретил ту самую девушку, которую любил на портрете и перед которой проводил часы.

Сегодня С. К., я и он стояли посреди комнаты, он пришел проститься. Соломон Константинович говорит, что он, тут стоя, сделал настоящее признание в любви, наивно и прочувственно. На прощание он объявил, что вообще это не в его привычке — целовать дамам руки и просил позволения поцеловать мне.

Нас эта история очень заинтересовала, какой-нибудь романист мог бы взять это за сюжет, тут даже есть и подходящая драма. С. К. надо мной смеется, называя «твой поклонник», и т. д. Все это ведь тоже характеризует портрет. Сестра».

Мастера художественного слова создали незабываемые по силе воздействия произведения, в которых портреты «живут»: Н. В. Гоголь — «Портрет», Оскар Уайльд — «Портрет Дориана Грея». И все эти выдуманные портреты были носителями Зла. А реально существующий живописный портрет «Девушки, освещенной солнцем», конечно, носитель Добра, чувства, вызываемые им, чистые.

В тридцатых годах Мария Яковлевна, оторванная от родной почвы, начала писать воспоминания о людях, которые были ей близки в России,— об отце, о сестрах, о Валентине Серове, о Михаиле Врубеле, пересылала в Москву (часть воспоминаний была впоследствии опубликована).

Интуитивно чувствуя приближение катастрофы для Европы, она стала посылать в СССР наиболее дорогие ее душе предметы — письма матери, рисунки Серова.

М. Я. Львова к Н. Я. Симонович-Ефимовой, 1938 г.

«...Один наш знакомый художник, ученик Серова, Роберт Рафаилович Фальк, поехал в Москву. Я дала ему четыре рисунка Тоши, которые он должен отдать в дар Третьяковской галерее. Я ему дала соответствующее письмо и просила его пойти с тобой вместе. Там находятся: 1 — портрет мамы, 2 — мой портрет, 14 лет, 3 — другой мой портрет, 15 лет, 4 — пейзаж Яссок, Псковская губерния. Фальк вам расскажет, конечно, как рекомендовал реставрировать мой портрет Серова, который я предназначаю для Третьяковской галереи. Он был очень занят перед отъездом. Буду очень рада, если вы сможете какнибудь облегчить ему, не говорю — жизнь, но приезд.

Наклонный столик Серова едет тоже в Москву, чтобы быть переданным впоследствии куда следует. Я дала его пользоваться Фальку с таким условием, он его упаковал в ящик и везет. Я этому очень рада, а мольберт, на котором Серов работал, пропал, его украли у Фалька, иначе он тоже бы приехал к вам. [...] Затем желаю вам, всей семье счастливого Нового года. Пиши, а то чувствую себя очень одинокой, мне интересно все, чем вы заняты».

В. А. Серов. Нина Симонович. Карандаш. Петербург. 1881 г. Частное собрание.

В. А. Серов. Плутовка Нина. Бумага, карандаш. Петербург. 1894 г. Частное собрание. Москва.

В 1939 г. Мария Яковлевна похоронила мужа, ей стало еще тоскливее во Франции. Вскоре началась вторая мировая война.

ПАРИЖСКИЙ ДНЕВНИК МАРИИ ЯКОВЛЕВНЫ

Вскоре после окончания войны Мария Яковлевна прислала в Москву сестре небольшую стопку линованной бумаги, вырванной из ученической тетради. В ней записи за период 1942—1945 годы, когда она оставалась в Париже одна — сыновья были

мобилизованы. Приводим несколько отрывков из дневника, написанного по-русски.

«1943, июнь. Мне 78 лет, но живу еще, хотя чувствую, что кончина здесь, близко, сторожит удобный момент. Самое большое мое желание: это приехать в Россию, если не пожить, то по крайней мере взглянуть на всех понимающих меня и... умереть среди вас, чтобы и похоронили по русскому обычаю, и лежать в своей земле.

1944, май. Через месяц мне 80 лет. Русские молодцы, эти победы над немцами придают силу всем людям и надежду освободиться от ненавистного ига.

3 июня. Сижу в своей вышке одна, слушаю радио, сердце наполняется радостью, когда слышу известия об удачных сражениях русских. Всем своим нутром я в России и живу только этим. Удастся ли туда попасть! Бросить детей! Что же, когда здесь это не жизнь, это ломка. Что-то непонятное относительно чувств! Все пути к Парижу отрезаны, ждут голода. Рисую соседку по квартире, молодую венгерку и, к удивлению, надеюсь довести до конца.

10 августа. Мое последнее желание — приехать в Россию. Мое желание и убеждение: так как Серов — художник русский, то произведения его принадлежат русским, родине. Поэтому очень прошу моего сына Андрея сделать необходимые распоряжения и принести в дар Третьяковской галерее мой портрет, который пока находится у него.

25 августа. Пришли! Пришли! Пришли! Флаги! Ну и стрельбу затеяли немцы, все уши протрещали, и, если бы не Толстой, которого я перечитываю, не вынесла бы этого шума, бомбы и митральезы все зараз против моего окна. Танки стояли на улице, и пушки тут же на тротуаре. Толпа народа праздничная, веселая, окружила все танки, женщины влезали на них и подавали питье. Колокола всех церквей звонили, вдали пускали ракеты, на площади Нотр Дам после колокола рявкнули Марсельезу, вся площадь и все окружающие улицы. Незабываемо!

Франция с в о б о д н а!!

Мой французский флаг развевается из моего окна. Сегодня сделаю русский. В толпе слыхала, как говорили, что русских флагов мало, а русские так помогли!

28 августа. Вчера был большой праздник, шествие по Елисейским Полям, весь Париж был там, и вдруг немцы предательски бомбардировали, а ночью уже другая бомбардировка со страшной силой разразилась. Сирены опять подали свой зычный вой!

Закончила русский флаг, он красуется в окне, делаю другие для желающих.

1945, 9 мая. Вот и дожили наконец до окончания войны. Немцы капитулировали. Вчера был незабываемый день. Яркое солнце, все в движении. Все ждут обещанных сирен, пушек, национальных гимнов всех стран! На улицах незнакомые люди целуются, обнимаются. Меня обнимал матрос!! Музыка, радио, процессии, флаги. У всех повышенное настроение, но все же не так, как в день освобождения Парижа! То невозможно забыть. А сейчас, хотя знаешь, что война кончилась, все как будто она еще здесь, на спине, так привыкли к ее существованию, невозможно отделаться».

На этом кончается парижский дневник Марии Яковлевны. Она прожила еще десять лет и все время думала о России, мечтая приехать в нее. Писала родным. Вот некоторые отрывки из ее писем.

М. Я. Львова к Н. Я. Симонович-Ефимовой. 1945, ноябрь.

«Милая Ниночка! Дорогая сестра! Я так рада была получить твою открытку, что сразу сделалось весело и даже сердце, которое билось неприятно, успокоилось. Мой портрет (Серовский) жив и даже в очень хорошем виде. В 39 году, когда была объявлена война, мы решили отправить его в провинцию — это всегда было желание Соломона Константиновича. Он скончался за две недели до ее объявления. Портрет вынули из рамы и уложили в ящик, в котором я его и свозила в центр Франции, где он пробыл шесть лет. Я его водворила у родителей жены старшего сына. Из ящика не вынимали, было опасно...

По окончании войны я поехала за ним. Он сделал 700 верст туда и обратно и подвергался всяким опасностям от немцев. Чуть не попал в пожар. Немцы были в пяти верстах от городка, где находился портрет. Они все сжигали. Но их повернули обратно.

Хотя без рамы, но ящик был тяжелый, а в багаж я не хотела отдавать и везла его за своей спиной или рядом, несмотря на всякие трудности. Приходилось носить, пересаживаться... Благополучно сдала его на вокзале в Париже Андрюше. Теперь портрет в новой раме. Он висит у Андрюши в почете.

Ведь по завещанию Соломона Константиновича портрет этот принадлежит Стеле и Андрею. Он предполагал, что портрет в конце концов очутится в каком-нибудь музее, не исключая и Америки. Я теперь надеюсь и стараюсь, чтобы принести его в дар Советской России.

Я не хочу быть ни в каком музее, кроме русского! Это работа русского художника и должна находиться в России! Иностранцы не ценят Серова как следует, и никогда он не будет так на месте, как в России».

После смерти своей младшей сестры Нины (1948) Мария Яковлевна продолжала писать письма ее мужу — скульптору Ивану Семеновичу Ефимову, с которым она всегда очень дружила. Вот одно из ее писем.

М. Я. Львова к И. С. Ефимову, из Парижа в Москву, март 1952.

«Дорогой Ванюша! Только что получила твое письмо полное энергии и спешу от-

ветить. Сегодня иду на выставку рисунков, говорили, очень интересно. Если есть там твои скульптуры, то, наверное, в отделе декоративного искусства! Как это интересно — ваша работа! Мне кажется, я бы с наслаждением тоже чем-нибудь тебе помогала. Или это пустая, ненужная фантазия!

Я в бешенстве, что сижу здесь вместо того, чтобы быть в России и что-нибудь делать и быть среди людей, которые понимают и ценят меня [...]. (Мария Яковлевна — в бешенстве! Этого раньше никогда не бывало.— Прим. А. Е.) **Есть хорошие минуты, когда могу уйти в прошлое, думать о своих, об отце, о маменьке, о сестрах, которые ушли, об Тоше [...]».**

Мария Яковлевна, старшая из детей Симоновичей, осталась в живых одна...

И вот 11 августа 1954 года Иван Семенович получил из Парижа письмо в конверте, надписанном рукой сына Марии Яковлевны, ее последнее письмо.

«Париж, среда июль. Погода отчаянная, рябина волнуется за окном. Мои дорогие, пишу вам с койки психиатрического госпиталя Св. Анны, где директором был [...] Соломон Константинович и куда, в его память, меня взяли теперь бесплатно. Видите, как ничего доброе не пропадает. Мне здесь хорошо, за мной смотрят, кормят [...]. Смотрю в окно, ветер колышет ветви деревьев, и листья бьют по стеклу, неприветливо. Но я не унываю, надеюсь обрести хорошее состояние духа, не хныкать, а твердо принимать удары судьбы. Я хорошо прожила 90 лет— это могу теперь подтвердить в конце жизни. Прощайте, мои родные, не знаю, когда свидимся, может быть, никогда. Тогда простите, если как-нибудь нечаянно вас обидела».

В 1955 году И. С. Ефимов получил письмо от сына Марии Яковлевны, написанное по-французски на бланке «Доктор А. Львов, Институт Пастера».

«Дорогой дядя!
Вы уже знаете об кончине мамы, которая произошла тихо в ночь на 24 января.

Мама мне часто говорила о вас и ваших детях. Ее русская семья была ее настоящей семьей. И ее душа оставалась глубоко связанной с Россией. Она мечтала посетить вас после войны, но было много трудностей разного рода, наибольшая — это ее возраст, противопоказанный для воздушных путешествий. Ваши письма всегда были для мамы очень большим утешением и доставляли ей необычайную радость.

Я надеюсь, что увижу вас, и тогда сможем поговорить об ней. [...]

Целую вас крепко, как целовала вас мама. Андрэ».

Мария Яковлевна похоронена на кладбище Пер-Лашез, в Париже.

ПАМЯТЬ

Создание картины «Девушка, освещенная солнцем» было значительным событием и для В. А. Серова и для М. Я. Симонович (Львовой). Вспомним слова Серова, сказанные им Грабарю в 1911 году, то есть в самом конце жизни. А Мария Яковлевна, говоря о себе, нередко полушутя-полусерьезно произносила: «Я — девушка, освещенная солнцем»,— и относилась к серовскому портрету почти как к своему двойнику.

В известной мере и усадьба Домотканово вошла в историю русского искусства благодаря тому, что именно здесь была написана эта картина — один из первых портретных шедевров юного Серова. Сейчас, в заключение нашего рассказа, следует сказать еще несколько слов об этом месте, и не столько о славном прошлом Домотканова, сколько о его настоящем и будущем.

Прошлое (с 80-х годов XIX до 20-х годов XX века) Домотканова широко известно — это был культурный, просветительский очаг, зажженный передовой русской интеллигенцией, он дал много и для искусства, и для народного просвещения, и для общественной жизни.

Усадьба Домотканово очень сильно пострадала во время Отечественной войны: здесь некоторое время «хозяйничали» немецкие оккупанты. Но в шестидесятые годы Домотканово вновь начало возрождаться и, что симптоматично, не по инициативе художественных организаций: возникла горячая заинтересованность в ее судьбе местной интеллигенции — учителей окрестных сельских школ и, в частности, И. И. Булахова, А. Ф. Миняева, К. П. Карабановой, П. В. Бурова. Благодаря их настойчивому энтузиазму, при поддержке колхоза имени XXII съезда КПСС, а затем калининских областных партийных и советских организаций, активной помощи родственников Серова и музеев — Калининской картинной галереи, Третьяковской галереи и Русского музея в 1965 году была открыта мемориальная комната-музей В. А. Серова в подремонтированном старом домоткановском доме. Стали появляться публикации об этом начинании не только в районной и областной печати, но и в центральных газетах.

В Домотканове стали устраиваться художественные выставки, появились экскурсии любителей искусства.

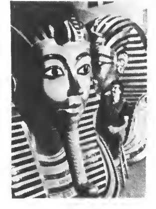
В 1976 году здесь был открыт уже Дом-музей В. А. Серова как филиал Калининской картинной галереи. Забот у музея было, есть и будет более чем достаточно, но важно вот что.

При открытии музея один из его организаторов сказал: «Валентину Александровичу при жизни приходилось часто менять жилье, у него не было своего дома. Теперь мы прописываем Серова навечно в этом доме на Верхневолжской земле». И одним из первых экспонатов этого музея была репродукция картины «Девушка, освещенная солнцем».

● В оркестре электронно-музыкальных инструментов одного из шведских варьете играет робот. В ЭВМ, управляющую роботом, введена специально написанная для него пьеса.

● Япония пересела с автомобилей на велосипеды. В стране со 114 миллионами жителей насчитывается 50 миллионов велосипедов. Недавно приняты новые правила, согласно которым все банки, магазины, вокзалы, кинотеатры и другие заведения в обязательном порядке должны иметь оборудованные стоянки для велосипедов. Жители пригородов, ежедневно ездящие на электричках в город на работу, обычно оставляют на стоянках перед вокзалом свои велосипеды на ночь. Привокзальные площади буквально забиты педальными машинами.

● Чтобы привлечь посетителей на выставку сокровищ из гробницы Тутанхамона, которая проводилась в канадском городе Торонто, устроители выставки решили установить у входа две трехметровые копии знаменитой золотой маски фараона. Их сделали, не прикасаясь к оригиналу, методом фотограмметрии, который широко применяется в картографии.



Маску сфотографировали с двух позиций и по изученным стереоснимкам построили ее рельеф с точностью до миллиметра. Увеличив этот рельеф, его вырезали из пенопласта и получившуюся форму использовали для изготовления двух отливок из пластмассы, упроченной стекловолокном.

● Одна из японских фирм начала поставлять в парикмахерские устройство, сходное с известным «фотороботом», применяемым криминалистами. Вращая ручки установки, клиент может увидеть на телеэкране свое лицо в комбинации с прическами разного стиля и выбрать наиболее подходящую.

● Финские ученые проводили испытания разных видов одежды для работы на морозе. Добровольцы в различных костюмах, опутанных датчиками, совершали длительные поездки на мотонартах по заснеженной тундре. Наилучшим оказался лапландский национальный костюм. На снимке — испытатель в этом костюме (снимок сделан со спины, чтобы были видны провода датчиков). Но наладить массовый выпуск такой одежды вряд ли удастся — в ней применяются дефицитные материалы ручного изготовления.

● Авиамодель студеита из ФРГ Гаральда Дильхера поставила иовый мировой рекорд, продержавшись в воздухе почти 96 минут — иа 16 мииут дольше прежиего рекордного полета.

Размах крыльев модели 374 саитиметра, ее пропеллер приводится во вращение электромоторчиком, питающимся от иебольшого аккумулятора.

Масса модели — меиее пятн килограммов, мощность моторчика — 25 ватт.

Немецкий фнзик Карл Бош в иачале тридцатых годов, будучи аспираитом, работал в лабораторнн, окиа которой смотрели прямо в окиа большого жилого дома. Разглядывая в свободиое время обитателей квартир, Бош установил, что в одной из квартнр жнвет газетный релортер.

Бош разузнал телефои этой квартиры, позвоннл релортеру и представился ему профессором физнки, иашедшим слособ принимать по телефону ие только речь, но и изображеине. Вооружнвшнсь подзориой трубой, которая имелась в лабораторнн, он тут же лодробио рассказал собеседннку, как обставлена комиата, в которой стоит телефон, и как одет репортер. Для убедительиости ои просил время от времени поворачнвать телефониую трубку в разные стороиы, «чтобы обзор был лучше».

В результате иа другой деиь в газете появилась большая статья о сеисационном нзобретеиии, а релортеру пришлось вынести иелрнятное объяснеиие с профессором, от имеии которого Бош звонил.

●

Известиый аиглийский физик сэр Френсис Саймои руководнл лабораторией, в которой изучались проблемы фнзикн ннзкнх темлератур. Сотрудники работали с жндкнми газами, и у одиого иеосторожного аслираита, имевшего дело с жндкнм водородом, одиажды ночью лроизошел взрыв, повреднвший цеиное оборудование. Одни нз сотрудинков тут же ночью позвоиил руководителю, чтобы сообщить об аварии. Саймои, лодиятый с постелн, долгое время отвечал только: «Ладно, ладио, я прекрасио знаю, какое сегодия чнсло!»

Действнтельио, было самое иачало лервого апреля.

●

Америкаиский физик Роберт Вуд, известный ие только своими открытнями н изобретениями, ио н шутками и розыгрышами, заметнл как-то, что жеищниа, жившая в квартире под ним, держала на балконе черепаху.

Вуд, ие жалевший для хорошего розыгрыша ни сил, ни средств, одиажды кулнл иесколькнх черелах разиого размера, сделал из швабры захват и, когда соседки ие было дома, подцепил черепаху с балкоиа и заменил ее более крупной. Так ои делал иесколько дней, пока хозяйка ие заметила, что ее любнмица растет. Зиая, что сосед сверху — учеиый, оиа обратилась к иему с вопросом, ие зиает ли он случаев такого быстрого роста черепах. Вуд послал ее консультироваться к одному лрофессору зоологин, иачнсто лишеииому чувства юмора, а потом посоветовал иаписать статью в газету. Когда черепаха достигла таких размеров, что из газеты стал ежедневно являться фоторепортер, Вуд с помощью той же швабры обратил процесс вспять и диеи за десять черепаха вериулась к своему прежиему размеру.

Насколько известио, зтот случай так и остался загадкой в аиналах зоологии.

По книге Р. Вебера «Случайная прогулка по науке» (Лондон. 1976 г.)

У НАС В ГОСТЯХ ЖУРНАЛ

Когда в 1966 году было принято постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы», меня назначили председателем предметной комиссии по физике. Размышляя над тем, как заинтересовать школьников физико-математическими науками, мы решили издавать для них научно-популярный физико-математический журнал. Центральный Комитет партии поддержал нашу инициативу, и в 1970 году начал издаваться наш журнал «Квант», орган Академии наук СССР и Академии педагогических наук СССР.

Главные цели, поставленные перед журналом, сводились к следующему:

1. Углубление знаний читателей по главным вопросам учебной программы и соответствующих учебников. Это связано с тем, что в учебниках нет возможности останавливаться на весьма важных «тонкостях» того или иного изучаемого вопроса. В журнале это можно сделать и делается.

2. Публикация материалов, возбуждающих интерес читателей к самой науке, отражающих ее достижения. Учебники обновляются не часто и не могут угнаться за быстро развивающейся наукой и техникой. «Квант» должен восполнить этот пробел.

3. Научить школьников размышлять, а не только снабжать их информацией — это цель не только школьного обучения, но и нашего журнала. Тем более что научная информация, которую получают школьники за 10 лет своего обучения, составляет, вероятно, не больше миллионной доли того, чем обладает человечество.

Поэтому в «Кванте» мы часто помещаем статьи и задачи, для усвоения и решения которых требуются серьезные размышления. Значительную часть публикуемых в «Кванте» материалов надо читать с карандашом в руке.

Судя по письмам наших читателей, мы готовим себе достойную смену. Наш довольно трудный журнал имеет более 170 тысяч подписчиков. Уж к ним-то никак не может быть отнесено ворчание по поводу плохого воспитания современной молодежи. По-моему, наша молодежь в подавляющем своем большинстве талантлива, трудолюбива и любознательна.

РОЖДЕНИЕ КВАНТА

Академик АПН СССР В. ФАБРИКАНТ.

Преследование определенной цели, далекий свет которой не меркнет от первых неудач, является необходимой предпосылкой, хотя далеко не гарантией успеха.

М. Планк.
Нобелевская речь.

Одно из самых великих открытий за всю историю физики принадлежит Максу Планку. Он открыл существование квантов. Есть не очень достоверный рассказ о том, что однажды, гуляя со своим семилетним сыном, Планк сказал ему: «Или то, чем я занимаюсь теперь, есть совершенная бессмыслица, или речь идет, быть может, о самом большом открытии в физике со времен Ньютона».

Действительно, сделанное Планком открытие поставило его имя в ряд с именами выдающихся физиков мира. Но путь к открытию был долог и труден.

Интересен вопрос: благом ли было бы для человечества отсутствие этих трудностей? У Достоевского в «Дневнике писателя» дан такой ответ: «Ну, что вышло бы, например, если... вдруг посыпался бы ряд открытий вроде таких, что солнце стоит, а земля вокруг него обращается (потому что, наверное, есть еще много таких же точно, по размерам, открытий, которые теперь еще не открыты, да и не снятся мудрецам нашим); вдруг все знания так и свалились на человечество и, главное, совершенно даром, в виде подарка? Я спрашиваю: что бы тогда сталось с людьми? О, конечно, сперва все бы пришли в восторг... Но вряд ли и на одно поколение людей хватило бы этих восторгов! Люди вдруг увидели бы, что жизни уже более нет у них, нет свободы духа, нет воли и личности, что кто-то все украл разом... Поняли бы люди, что нет счастья в бездействии, что погаснет мысль не трудящаяся... Настанет скука и тоска: все сделано и нечего более делать, все известно и нечего более узнавать».

ПРОБЛЕМЫ АБСОЛЮТНО ЧЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

К середине XIX века накопилось довольно много экспериментальных данных об излучении нагретых тел. Настала пора их теоретического осмысливания. Здесь два важных шага, в известном смысле противоположных, сделал Кирхгоф. Первый шаг заключался в установлении Кирхгофом совместно с Бунзеном того факта, что каждому веществу соответствует вполне определенный спектр — набор длин волн (или частот) света, испускаемого и поглощаемого

Я в душе эгоист, и лично меня заботит вопрос, кто будет продолжать наше дело, насколько готово подрастающее поколение к творческому труду, без которого невозможно развитие науки и прогресса. Именно для таких молодых людей мы создавали наш журнал.

Ежемесячно «Квант» приносит читателю порцию новых знаний. В нем рассказывается об открытых и нерешенных проблемах, о том, как фундаментальные законы природы проявляются в простых и очевидных явлениях.

В журнале несколько разделов — в том числе «Школа в «Кванте»: здесь помещаются статьи, разъясняющие наиболее трудные для понимания вопросы школьного курса. В «Кванте» регулярно помещается информация о заочных физико-математических школах, которые по просьбе читателей направляют им задания для регулярных занятий по школьной программе (см. «Квант» № 1, 1983). Те, кто собирается поступать в вузы, много полезного найдут в разделе «Практикум абитуриента». Особое место в журнале занимает «Задачник «Кванта». В нем предлагаются задачи, решение которых требует умения мыслить самостоятельно, творчески. Наш журнал ежегодно проводит конкурс на лучшее решение задач из этого раздела. Итоги конкурса подводятся в декабре. Победители — школьники, приславшие наиболее интересные и полные решения,— получают право участвовать в республиканских турах Всесоюзной физико-математической олимпиады школьников.

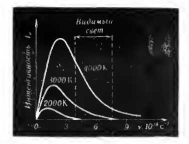
Наш журнал регулярно помещает материалы физико-математических олимпиад, публикует фотографии победителей. В течение многих лет советские команды школьников занимают первые места на международных физических и математических олимпиадах. Участники физико-математических олимпиад, от школьных до международных,— это читатели нашего журнала.

В 1982 году наша команда участвовала в Международной олимпиаде по физике в ФРГ и одержала блистательную победу: из пяти членов команды четверо получили первые призы и один — второй приз; кроме того, один из четверых получил второй приз за лучшее решение задачи. На приеме победителей у министра просвещения СССР ребята заявили, что в их победе существенную роль сыграло регулярное чтение журнала «Квант».

Академик И. КИКОИН, главный редактор журнала «Квант».

этим веществом. Это открытие послужило основой для спектрального анализа веществ. Второй шаг состоял в нахождении таких условий, при которых спектр излучения нагретых тел зависит только от их температуры и не зависит от химического состава излучающего вещества.

Кирхгоф теоретически рассмотрел излучение внутри замкнутой полости в твердом теле, стенки которой обладают определенной температурой. В такой полости устанавливается равновесие, при котором стенки излучают столько же энергии, сколько поглощают. Оказалось, что в этих условиях распределение энергии в спектре излучения не зависит от материала, из которого изготовлены стенки. Такое излучение было названо «абсолютно черным». Вскоре Луммер предложил для экспериментальной проверки теории Кирхгофа сделать маленькое отверстие в стенке полого шара (диаметр отверстия должен быть мал по сравнению с диаметром шара) и исследовать спектр излучения, выходящего через это отверстие (см. рисунок). Любой световой луч, падающий на отверстие снаружи, испытает внутри полости многократные отражения и практически не сможет выйти через отверстие наружу. (Вспомните, как в яркий солнечный день открытое окно в доме снаружи кажется черным, хотя оно освещается солнцем.) Вместе с тем при высокой температуре стенок отверстие будет ярко светиться за счет света, идущего изнутри полости. Так что отверстие ведет себя как тело, поглощающее все падающие на него лучи,— абсолютно



черное тело, и выходящее из него излучение — абсолютно черное.

На графике изображено распределение энергии в спектре абсолютно черного излучения. По оси абсцисс отложена частота, а по оси ординат — интенсивность излучения (энергия, приходящаяся на единичный интервал частот). Как видно из графика, спектр имеет непрерывный характер, и при каждой температуре максимум интенсивности приходится на определенную частоту.

Общие термодинамические соображения позволили Кирхгофу, Больцману и Вину вывести строгим путем ряд важных законов, управляющих излучением нагретых тел. Однако эти общие соображения оказались недостаточными, чтобы определить закон распределения энергии в спектре абсолютно черного излучения.

В этом направлении больше всех продвинулся Вин. В 1893 году он доказал, что интенсивность излучения при данной частоте может зависеть от температуры только в ви-

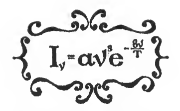
Макс Планк.

де функции отношения частоты к температуре. Конкретный вид этой функции оставался неизвестным.

ПЛАНК ПРИСТУПАЕТ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ЧЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Планк приступил к исследованию проблемы черного излучения в 1894 году, уже имея большой опыт физика-теоретика. Он начал с попытки построить теорию черного излучения на основе электродинамики Максвелла, рассматривая излучающее тело как совокупность осцилляторов, испускающих и поглощающих электромагнитные волны*. Он показал, что интенсивность излучения пропорциональна энергии осциллятора, испускающего излучение данной частоты. Этот результат дал возможность перейти от рассмотрения черного излучения к анализу свойств осцилляторов, представляющих более привычные объекты для физиков того времени.

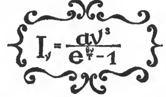
В 1896 году Вин, используя, по его словам, «счастливую идею» русского физика В. А. Михельсона, полуэмпирическим путем получил формулу, связывавшую интенсивность излучения с частотой и температурой излучателя.



Эта формула (ее называли «формулой Вина») оказалась в хорошем согласии с экспериментальными данными в области больших значений отношения частоты к температуре. Однако вскоре были получены экспериментальные данные в области малых значений такого отношения (инфракрасная часть спектра, где частота света невелика, высокие температуры), которые явно противоречили формуле Вина.

Стало ясно, что формула Вина нуждается в существенном улучшении, и Планк взялся за эту задачу.

Решить ее ему удалось весьма нестрогим путем. Полученный результат Планк изложил в докладе «Об одном улучшении закона излучения Вина», сделанном на заседании Немецкого физического общества 19 октября 1900 года. Здесь впервые появилась знаменитая формула Планка.



В «Научной автобиографии», опубликованной в 1955 году, Планк вспоминает: «На следующий день (после доклада) утром меня разыскал мой коллега Рубенс и рассказал мне, что после закрытия заседания в ту же ночь моя формула была аккуратно сравнена с данными его измерений и повсюду было найдено удовлетворительное совпадение. Было найдено совпадение также и с данными Луммера и Прингсхейма... Более поздние измерения все снова и снова подтверждали формулу для излучения и притом тем точнее, чем к более тонким методам измерений переходили».

НАУЧНЫЙ ПОДВИГ ПЛАНКА

Планк отнюдь не был удовлетворен одержанной победой. В той же автобиографии он пишет: «Однако, даже если формулу для излучения предполагать справедливой с абсолютной точностью, то все же она имеет только формальный смысл удачно угаданного закона».

Для Планка такое положение было нетерпимым. В речи, произнесенной при получении Нобелевской премии в 1920 году, ученый говорит: «Поэтому я со дня ее (формулы. — В. Ф.) нахождения был занят задачей установления ее истинного физического смысла, и этот вопрос привел меня... к больцмановскому образу мыслей. После нескольких недель напряженнейшей в моей жизни работы темнота рассеялась, и наме-

* Осциллятор — это колебательная система, в которой могут возбуждаться свободные колебания. Это, например, шарик на пружине, прикрепленной к опоре; электрический колебательный контур — тоже пример осциллятора. Планк считал, что испускание атомами электромагнитных волн происходит вследствие колебаний внутриатомных электрических токов. При этом атом уподоблялся микроскопическому вибратору Герца.

тилнсь иовые, ие подозреваемые раньше далн».

Полученные результаты Плаик доложил 14 декабря 1900 года. Этот деиь следует считать днем рождення кваита, хотя в докладе Плаика отсутствует соответствующий термнн.

В докладе Планк ссылался иа большой мемуар 1877 года, в котором Больцмаи для построения книетической теории газов ввел, как ои писал, «полезиую фикцию» — предположнл, что кииетическая энергия молекул может иметь только дискретный ряд зиачений, иарастающих в арнфметической прогрессии и кратных одной и той же велнчине, которую Больцмаи затем устремлял к иулю.

Несмотря иа формальиый характер примеиенного Больцманом приема, он, очевидио, сыграл существеииую роль в стаиовлении взглядов Планка, предположившего, что энергия осциляторов также образует днскретиый ряд зиачений, кратных одиой и той же величние.

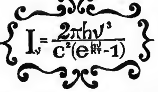
Попыткн устремить эту величину к иулю ие дали желаемого результата, то есть ие привели к получению угадаииой Планком формулы. Тогда Плаик отказался от этих попыток. В письме к известному америкаискому физику Вуду он писал: «Коротко и сжато я могу все это дело изавать актом отчаяиия. Потому что по прнроде я мнролюбнв и не расположен к рисковаииым прнключениям. Но я тогда уже шесть лет (с 1894 г.) бился иад проблемой равиовесия между излучением и материей, ие достигиув ннкакого успеха; я знал, что эта проблема нмеет фуидаментальиое значеиие для физики, и я зиал формулу, которая воспроизводнла распределенне эиергин в иормальиом спектре; теоретнческое объяснеиие должио было быть иайдено любой ценой, и инкакая цена ие была бы слишком высока».

И Плаик заплатил эту цеиу, введя в физику совершеино иовое представление о дискретности возможиых значеиий эиергии осцилляторов уже ие как промежуточный этап, обусловлеииый удобствамн вычнслеиий, а как существенный элемент всего рассмотреиия проблемы. Тем самым иарушался осиовиой прннцип классической физики, согласно которому физическне велнчины всегда измеияются иепрерывным образом Все верили в справедлнвость изречеиия Арнстотеля: «Природа ие делает скачков»

Учитывая ограиичення, указаииые Вином (завнсимость интеисивиости излучеиня от температуры при даниой частоте должна описываться фуикцией отиошення частоты к температуре), Плаик выиужден был предположить, что порции эиергин осциллятора должиы быть пропорциональиымн частоте: $\varepsilon = h\nu$.

Так в физику вошла иовая фундаментальиая постоянная h — постояииая Плаика. Велнчниа ε позднее была иазваиа кваитом энергии.

Используя условне $\varepsilon = h\nu$, Плаик получил выражение для эиергии осциллятора, а затем — для интенсивиости излучения.



Как ии важна формула Плаика, ио идея квантоваиня, использоваииая в процессе ее вывода, и введеиие иовой фуидаметальиой констаиты оказались еще важней. Это была настоящая революция в физике, имевшая такне последствия, как создаине кваитовой теорин вещества и излучеиня.

ПЕРВАЯ В МИРЕ НЕЙТРИННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Кандидат физико-математических наук А. БОРОВОЙ.

Мы давио привыкли к тому, что злемеитариые частицы одиа за другой «осваивают» самые разные практические специальиости. И лишь нейтрино все еще «уклоияется» от работы. Такая уж у иего натура — слишком иичтожна вероятиость его взаимодействия с веществом. Ои непригоден для обработки материалов, ие во всяком датчике оставит след. Оттого и экспериметальное открытие нейтрино произошло только через 25 лет после того, как его существование было предсказано теоретическн. Да и в дальиейшем многие нейтринные экспернменты носилн качествеиный, а ие количественный характер.

Казалось, нейтрино никогда не найдет своего места в практнческой жизии. Правда, работа над создаиием нейтрнииых детекторов оказала определеиное воздействие на развнтие физнки н техники. Но это лишь косвенные заслуги нейтрнио.

Некоторое время тому иазад физнки из Института атомной энергии им. И. В. Курчатова придумали, как недостаток нейтрнио — огромную проиикающую способность — превратнть в его достоинство. Дело в том, что мощиым нсточииком нейтрино является ядериый реактор, излучающий в каждую единицу времеин огромное количество зтнх частиц. Свободио проходя сквозь защиту реактора, онн несут информацию о процессах, идущих виутри его активной зоны. Информация эта двоякого рода. Во-первых, есть прямая связь между количеством нзлучаемых нейтрино и мощиостью реактора. Во-вторых, по энергии нейтрино можно судить о том, с какой интеисивностью виутри реактора «выгорают» од-

УНИКАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Интервью с летчиком-космонавтом А. А. СЕРЕБРОВЫМ.

— Александр Александрович, вы по образованию инженер-физик, окончили Московский физико-технический институт и долгое время работали в нем. Какая область физики наиболее близка вам?

— Основная моя специальность — термодинамика, исследование тепло- и массопереноса: экспериментальное изучение особенностей движения масс жидкостей и газов в заданных режимах температуры и давления[1]. Я принимал участие в работах по созданию станций «Салют-6» и «Салют-7». А некоторые результаты моих студенческих исследований «летают», обеспечивая необходимый тепловой режим «Союзов» и «Союзов-Т».

— Вы впервые были в космическом полете, впервые работали в космической лаборатории. Расскажите о своих впечатлениях от нее.

— Начать надо с тех условий, в которых находится космический корабль. При его движении по орбите меняется его удаленность от Земли, и это сказывается на величине силы тяготения, действующей на станцию. Разумеется, на величину тяготения влияет и неоднородность плотности Земли. Космическая станция вместе с пристыкованным кораблем — объект протяженный. Основная его масса сосредоточена в рабочем отсеке. Поэтому свободное положение станции устойчиво в том случае, когда ее ось направлена к центру Земли, подобно поплавку на воде. Это так называемая «гравитационная стабилизация». Из-за изменений силы тяготения при движении станции и из-за сопротивления атмосферы и несимметричности корпуса по отношению к направлению скорости движения по орбите ось станции не направлена точно к центру Земли, а совершает медленные колебания с амплитудой до 20°. Ось станции при этом изгибается, это заметно даже на глаз. Кроме того, корпус станции ощутимо вибрирует из-за непрерывной работы вентиляторов, без которых невозможно обеспечить и тепловой режим работы аппаратуры и жизнедеятельность человека...

— Но ведь вентиляторы, видимо, можно выключать во время проведения тонких экспериментов?

— В этом-то и специфика станции, что даже нормальное дыхание человека здесь должно обеспечиваться специальной аппаратурой. Действительно, плотность воздуха, который мы выдыхаем, отличается от плотности окружающего воздуха, и на Земле он в результате конвекции отходит от нашего лица, уступая место свежему воздуху, который мы и вдыхаем. К этому человек привыкает с детства и никогда над этим не задумывается. Но в условиях невесомости конвекция отсутствует. Поэтому нормальные условия дыхания на космическом корабле поддерживаются с помощью постоянной циркуляции воздуха по станции, которая осуществляется непрерывно работающими вентиляторами.

— Вы упомянули о невесомости. Какие ее проявления показались вам наиболее яркими?

[1] За работы в этой области авторскому коллективу, в который входил А. А. Серебров, в 1976 году была присуждеиа премия Леиинского комсомола.

ни элементы (уран) и накапливаются другие (плутоний). Таким образом, по мнению ученых, нейтрино из объекта исследования должно превратиться в точный инструмент, с помощью которого приборы, находящиеся за толстыми бетонными стенами далеко за пределами реактора, «видели» бы его внутренность в особом, «нейтринном свете».

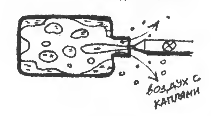
Так родился замысел создать на Ровенской атомной электростанции специальную нейтринную лабораторию. Он был поддержан крупнейшими учеными — А. П. Александровым, М. А. Марковым, Б. М. Понтекорво. В создании лаборатории приняли участие проектировщики Урала, строители и энергетики Украины. Задача лаборатории — осуществить большую программу научных исследований и одновременно начать изучение возможностей для практического использования неуловимой частицы.

...На глубине 13 метров под атомным реактором, за слоем железа и бетона, в облицованном сталью зале собран первый нейтринный детектор. Это прямоугольный бак из очень прозрачного пластика, наполненный 250 литрами жидкого сцинтиллятора—вещества, светящегося под действием попадающих в него ядерных частиц. Нейтрино вызывает в нем ядерную реакцию, которая сопровождается двумя последовательными вспышками света, электронные «глаза» — фотоумножители — регистрируют эти вспышки, превращают световые сигналы в электрические и отправляют их в электронно - вычислительную машину. Та анализирует яркость вспышек и время между ними. Так удается установить, что реакцию вызвали именно нейтрино, а не многочисленные посторонние частицы, все-таки проникающие в детектор, несмотря на защиту из бетона, железа и воды.

Сейчас уже зарегистрированы многие тысячи таких сигналов. Советские физики «своими глазами» увидели первые нейтрино от реактора. Впереди трудные дальнейшие исследования.

— Больше всего запомнилась необычность поведения того, к чему привык в повседневной жизни.

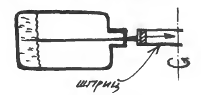
Представьте задачу: налить жидкость в сосуд без потерь. На космическом корабле вода подается из крана порциями по 25 см^3. Предоставленные сами себе, эти порции собираются в шаровидные капли, как и положено в невесомости; эти капли в результате разных случайных воздействий потом дробятся на меньшие... Если действовать, как на Земле, и наливать воду из крана в горлышко сосуда, то она станет выталкивать из сосуда воздух, в котором взвешены капли разного размера,— иными словами, будет сама же выталкивать себя.



Если же струю с малой скоростью направить сразу на стенку сосуда, то вода, смачивая стенку, прилипает к ней. Тогда взвешенных капель не будет — по крайней мере, до тех пор, пока сосуд не встряхивают. Таким способом можно без потерь налить жидкость в сосуд.

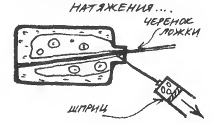
И тут же возникает второй вопрос: а как можно взять жидкость из сосуда? Ведь из-за невесомости жидкость «плавает» в сосуде в виде шаровых капель разного диаметра.

Конечно, если есть центрифуга, то задача решается просто: при вращении сосуда жидкость будет «прижиматься» к дальней от оси вращения стенке, а оттуда ее можно забирать с помощью шприца. Если нет центрифуги, можно прижать жидкость к стенке, двигая сосуд с небольшим линейным ускорением. Именно так обычно и делают.



Я предложил другой способ: поместить внутрь сосуда длинный и узкий предмет, например, черенок ложки, к которому капли прилипают. За счет сил поверхностного натяжения жидкость «расползается» по черенку и подходит к краю горловины сосуда. Слегка «помешивая» черенком, легко добиться того, чтобы жидкость постоянно находилась на черенке вблизи выходного отверстия сосуда. Задача, стало быть, решена.

Космонавт А. А. Серебров отвечает на вопросы корреспондента журнала «Квант».



— Есть ли еще какие-нибудь, кроме невесомости, существенные отличия космической станции от земной лаборатории?

— В земных лабораториях, в которых мне приходилось работать до сих пор, вопрос о размещении оборудования всегда был второстепенным, там главенствовали соображения удобства. На космической станции любое перемещение оборудования вызывает смещение центра масс станции. Это сразу же сказывается на характере ее поступательного и вращательного движения и, как следствие, на работе самого оборудования. Знание распределения массы станции очень важно для оптимальной коррекции ее положения.

— Расскажите о каком-нибудь эксперименте, в котором вы принимали участие на борту космического корабля.

РАСПРАВЛЕНИЕ КОНТУРОВ НА ПЛОСКОСТИ

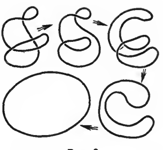


Рис. 3.

Доходчиво рассказать школьнику о достижениях математики XX века, как правило, не удается: чтобы понять основные формулировки, нужно сначала освоить много понятий, выходящих за рамки не только школьной, но и вузовской программы. Бывают, однако, и исключения. Так, в этой статье, полный текст которой публикуется в «Кванте», 1983, № 4, автору удалось на примере сравнительно несложной задачи наглядно продемонстрировать некоторые методы одной из наиболее интенсивно развивающихся областей современной математики — дифференциальной топологии.

Кандидат физико-математических наук С. МАТВЕЕВ.

Возьмем проволочную окружность, плавно изогнем ее в пространстве и положим на плоскость, прижав к ней (рис. 1). Можно ли полученный проволочный контур расправить в окружность, не отрывая его от плоскости? Проволока гибкая, но не бесконечно гибкая — радиус закругления не должен обращаться в нуль, иначе проволока может сломаться. В частности, запрещена операция затягивания петельки, изображенная на рисунке 2. Какие же контуры можно расправить в таком случае? Ответ положителен для контура на рисунке 1; процесс его расправления изображен на рисунке 3. Попытки расправить контур, изображенный на рисунке 4, оказываются безуспешными; складывается впечатление, что этого сделать нельзя. Но как это доказать?

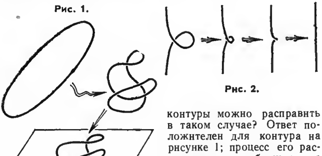


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 4.

Будем двигаться по контуру с единичной скоростью в одном из двух возможных направлений, а вектор скорости откладывать от взятой в стороне фиксированной точки О. После того, как обход контура будет завершен, вектор скорости совершит целое число оборотов. Нетрудно увидеть, что модуль этого числа (обозначим его V) не меняется при расправлении. Для окружности он равен единице, а для контура на рисунке 4, расправить который нельзя,— двойке.

— Один из экспериментов, проведенных нашим экипажем во время полета, назывался «Таврия». Он носит биотехнологический характер: в нем происходит разделение биологического вещества на фракции — скажем, на группы клеток, различных по своим физическим свойствам. В частности, нам удавалось разделять однотипные клетки даже по возрасту.

— Как проводится такое разделение?

— Трубку из прозрачного материала, в которой находится исследуемое вещество, помещают в электрическое поле с напряженностью порядка 10 В/см, направленное вдоль трубки. Под действием этого поля и происходит разделение вещества на однородные фракции по длине трубки. В земных условиях из-за конвекционного перемешивания подобное разделение во многих случаях невозможно. В состоянии невесомости удавалось выделить десятки фракций там, где в земных условиях рекордное разделение содержало лишь три фракции, да и то с размытыми границами.

— Какова практическая ценность подобного эксперимента?

— Дело в том, что различные фракции одного и того же вещества — скажем, лечебного препарата — при их введении в организм живого существа воздействуют на разные органы — одни на печень, другие на сердце и т. п. При лечении одного органа важно не допустить отрицательного воздействия на другой. В частности, ограниченное применение такого белкового вещества, как интерферон, приготовленного в земных условиях, связано с возможными нежелательными побочными эффектами.

— В чем состояло ваше участие в эксперименте?

— Помимо выполнения операторской работы — монтажа и отлаживания приборов, съемок лазерным голографом на борту станции,— я еще на Земле внес некоторые усовершенствования в методику эксперимента. Так, вместо предусмотренной ранее круглой трубки, фотографирование процессов в которой затруднено преломлением света в цилиндрическом стекле, по

Не является ли равенство $V = 1$ достаточным для расправляемости контура? Автор считал, что ответ на этот вопрос положите-

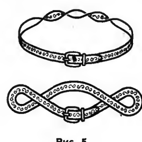


Рис. 5.

лен. Однако бесплодные попытки расправить собственный брючный ремень, сложенный так, как показано на рисунке 5, убедили его в обратном и одновременно натолкнули на правильный путь — поднятый с пола ремень оказался дважды перекрученным!

Заменим контур на ленту, лежащую на плоскости

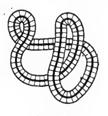


Рис. 6.

(рис. 6). После расправления лента окажется перекрученной (число перекруток обозначим R). Быть может, расправить можно лишь неперекрученные ленты? То есть, иными словами, равенство числа перекруток нулю является необходимым условием расправляемости?

Число перекруток контура можно вычислить так. Сначала выберем на контуре направление обхода. Поставим около каждой «двойной» точки, где один участок контура проходит над другим, число $+1$, если нижний вектор скорости направлен влево от верхнего, и -1, если вправо. Число перекруток равно сумме поставленных чисел.

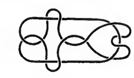


Рис. 7.

Оказывается, что равенства $V = 1$, $R = 0$ не только необходимы, но и достаточны для расправляемости контура на плоскости.

В заключение предлагаем читателям подсчитать значения V и R для контура на рисунке 7 и тем самым выяснить, расправляется ли он на плоскости или нет.

«КВАНТ» ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1. Мой знакомый Саша однажды мне сказал: «Позавчера мне было 10 лет, а в будущем году мне исполнится 13 лет». Может ли такое быть?

2. Две высоты треугольника не меньше сторон, на которые они опущены. Найти углы треугольника.

3. Сломаем пополам спичку. Одну половинку переломим еще раз. Один из получившихся кусочков снова попытаемся переломить пополам. Почему с каждым разом ломать спичку становится все труднее?

4. Найдите все пятизначные числа, равные кубу числа, образованного двумя их последними цифрами.

5. Какое число нужно поставить вместо знака «?» в последовательности 17, 23, 13, 11, ?, 15?

Задачи предложили С. Х. Коршунов, А. П. Савин, С. Р. Сефибеков, С. М. Ушницкий.

моему предложению была использована камера с плоско-параллельными стенками. Поскольку такой эксперимент на борту станции ставился впервые, необходимо было выбрать и обеспечить оптимальный режим работы установки. Моя задача состояла также и в этом.

— Каковы ваши дальнейшие планы?

— Моя специальность —инженер-испытатель космической техники, этим много сказано. Хочу продолжать свою испытательскую работу, связанную с усовершенствованием существующей и созданием новой эффективной космической техники. Хотел бы исследовать поведение борта космического корабля.

Каждый из читателей, очевидно, видел фотографии космической станции. В то же время не многие смогут правильно ответить на вопрос: какова толщина стенок станции? На самом деле она невелика — около 2,5 мм по обшивке и 3—4 мм в ребрах жесткости. На станции могут возникнуть эффекты, отдаленно напоминающие те, которые наблюдаются в кнуте при встряхивании. Резкое встряхивание рукоятки кнута вызывает распространение по нему волны; по мере движения волны к концу кнута ее скорость нарастает, достигая сверхзвуковой (поэтому мы и слышим громкий хлопок). Космическая станция с причаленным к ней кораблем представляет собой вытянутый объект, диаметр сечения которого убывает более чем в два раза от двигательного отсека к противоположному концу. При стыковке транспортных или грузовых кораблей со станцией могут возникнуть аналогичные эффекты. Нетрудно понять, насколько важно изучить этот вопрос.

— Что пожелали бы вы читателям нашего журнала?

— Читатели «Кванта» — люди молодые, любознательные, творческие. Я им желаю открывать для себя новые горизонты в познании окружающего мира и, конечно, желаю настоящих научных открытий. А главное — желаю им стремления и умения реализовать на практике, в стекле и металле, то, что удалось создать пером и мыслью.

СИРЕНА ЗЕЕБЕКА

Машина «скорой помощи» спешит к тяжелобольному, и далеко вокруг слышен рев сирены. Мощный гул сирены, установленной на маяке, предупреждает об опасности корабли в открытом море.

Существует довольно много различных типов механических сирен, в которых используется прерывание воздушной струи. Одна из наиболее простых была изобретена немецким физиком Томасом Иоганном Зеебеком, жившим с 1770 по 1831 год. (Обычно имя Зеебека связывают с открытым им явлением термоэлектричества. Любопытно, что Зеебек был первым, кто предложил использовать железные опилки для определения формы магнитных линий и для их непосредственного наблюдения.)

Как устроена сирена Зеебека, как ее сделать самому — вот о чем пойдет речь в статье, написанной учеником 9-го класса 147-й московской школы Игорем Жижилкиным. В журнале «Квант» она помещена под рубрикой «Лаборатория «Кванта», где обычно описываются эксперименты, воспроизводимые в домашних условиях.

И. ЖИЖИЛКИН.

Сирену Зеебека можно сделать, используя домашний пылесос и соковыжималку.

Из плотного картона надо вырезать диск диаметром 400—600 мм и пробить в нем отверстия диаметром около 10 мм. (Отверстия удобнее всего пробивать с помощью металлической трубки, у которой напильником заостряют края.) Отверстия располагают на равных расстояниях друг от друга по концентрическим окружностям так, чтобы расстояния между отверстиями были больше их диаметра.

С соковыжималки надо снять нож и прочее оборудование и на вал надеть изготовленный круг с отверстиями, закрепив его зажимным винтом. На шланг пылесоса тоже нужно сделать насадку, такую, чтобы ее выходное отверстие имело диаметр также около 10 мм. (Для этого можно воспользоваться, например, деревянной пробкой с просверленным отверстием и т. п.)

Включив соковыжималку в сеть, направим струю воздуха из пылесоса перпендикулярно диску с отверстиями. Раздастся резкий вой. (Из-за этого опыты с сиреной надо проводить только с согласия окружающих!) Высоту звука можно изменять, направляя струю воздуха на отверстия различных концентрических окружностей. Так, если на первой окружности пробить 48 отверстий, на второй — 36, на третьей—30, а на четвертой — 24, то, проведя воздушной струей по радиусу круга, можно услышать до-мажорный аккорд.

Нетрудно сообразить, что высоту тона можно рассчитать заранее; для этого достаточно умножить число оборотов круга в секунду (оно указано в инструкции к соковыжималке) на число отверстий.

Почему же звучит сирена? Очевидно, что если быстро вращать диск с отверстиями и продувать через эти отверстия воздух, то позади отверстий струя будет прерывистой, представляя собой распространяющиеся в пространстве чередующиеся друг с другом участки сжатия и разрежения. Они и вызывают звук определенной высоты.

Игорь Жижилкин у собранной им сирены Зеебека.